

---

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

FAIRE COMME LES MUSICIENS. LE JEU INSTRUMENTAL DANS LES  
PERFORMANCES AUDIOVISUELLES.

THÈSE  
PRÉSENTÉE  
COMME EXIGENCE PARTIELLE  
DU DOCTORAT EN ÉTUDES ET PRATIQUES DES ARTS

PAR  
JEAN GAGNON

JANVIER 2014

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL  
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de cette thèse se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

## REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier Joanne Lalonde qui a dirigé cette thèse et dont les remarques toujours judicieuses savaient respecter les aléas de la recherche autant qu'elles aidaient pour la précision des concepts. Je la remercie pour le ton positif de nos échanges, ses conseils, et sa rigueur et ses lectures attentives de ce texte en gestation.

Cette thèse étant aussi le résultat d'une vie professionnelle s'échelonnant sur plus de 25 ans, la plupart des artistes dont je parle dans cette thèse et leurs œuvres me sont familiers depuis longtemps. C'est l'occasion de les remercier encore : Steina et Woody Vasulka, Pierre Hébert, Michael Snow, Don Ritter, David Rokeby, Marc Fournel, Marie Chouinard, tous à leur façon facteurs d'instruments. Je les salue et les remercie, certains m'ayant ouvert la porte de leur chambre aux instruments audiovisuels, d'autres me donnant accès à la profondeur de réflexion sur la pratique instrumentale audiovisuelle.

Je salue aussi Marcelo Wanderley, Associate Professor, Music Technology, Schulich School of Music, McGill University, de m'avoir encouragé dans ma recherche à la fois si éloignée et si proche de la musique; je le remercie tout particulièrement de m'avoir fait connaître les travaux de la Professeure Annie Luciani à Grenoble qui, elle-même, m'a si bien accueilli dans les débats qui entourent la question instrumentale à notre époque. Je tiens à la remercier particulièrement.

Je remercie aussi la Cinémathèque québécoise et Iolande Cadrin-Rossignol, sa Directrice générale, pour avoir facilité la rédaction finale de cette thèse.

On ne passe pas quatre années intensives de recherche et d'écriture sans négliger nos proches. Je remercie mes filles, Florence et Delphine, d'avoir supporté un père studieux.

## TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS.....	ii
LISTE DES TABLEAUX .....	vii
LISTE DES FIGURES.....	viii
RÉSUMÉ .....	x
INTRODUCTION .....	1
a. Question de recherche .....	6
b. Une poétique du jeu instrumental .....	8
c. La question terminologique.....	11
d. Le modèle de la musique.....	12
e. La définition de l'objet de recherche selon la systémique .....	15
f. La construction du jeu instrumental .....	17
g. Structure de l'étude .....	18
 CHAPITRE I	
LA MUSIQUE VISUELLE ET LA PROBLÉMATISATION DE LA COMPARATIVITÉ ENTRE MUSIQUE, CINÉMA ET ARTS VISUELS.....	26
1.1 Origine de la musique visuelle .....	31
1.2 Le moment charnière du XIXe siècle.....	33
1.3 L'art vidéo .....	40
1.4 Performances audiovisuelles. Autour de quelques instruments.....	44
1.4.1 Fred Collopy.....	45
1.4.2 Vjing.....	48
1.4.3 « <i>Live cinema</i> ».....	50
1.4.4 Laurie Spiegel et le système GROOVE-VAMPIRE .....	53
1.4.5 Don Ritter et le logiciel Orpheus .....	59
1.4.6 Golan Levin et l'interface picturale ( <i>painterly interface</i> ) .....	63
1.5 Cinéma, musique et rythme .....	69



1.6 Art et musique : comparativité et différence entre les arts .....	76
CHAPITRE II	
INSTRUMENTS, APPAREILS, DISPOSITIFS .....	82
2.1 Instruments, imagination, anticipation .....	83
2.2 Qu'est-ce qu'un instrument? .....	86
2.2.1 Outils et instruments.....	87
2.2.2 Les instruments de musique .....	92
2.2.3 Les instruments scientifiques .....	95
2.2.4 Les instruments de musique et ceux de la science .....	100
2.3 Qu'est-ce qu'un appareil? .....	105
2.3.1 Le corps appareillé .....	112
2.4 Qu'est-ce qu'un dispositif? .....	113
2.4.1 Le dispositif cinématographique .....	116
CHAPITRE III	
LE CORPS-INSTRUMENT. DRAMATURGIE DU RAPPORT	
INSTRUMENTAL.....	120
3.1 « Faire comme un musicien ».....	122
3.2 Le cinéma instrumental .....	133
3.3 « L'absolue bonne foi des matériaux » .....	136
3.4 L'expression instrumentale .....	138
CHAPITRE IV	
« A DEMO TAPE ON HOW TO PLAY VIDEO ON THE VIOLIN » .....	146
4.1 Steina et Woody : petits portraits d'une musicienne et d'un ingénieur-poète et cinéaste .....	148
4.2 L'intuition sonore de la vidéo.....	151
4.3 Vers la fin de l'ère de la répétition.....	161
4.4 Composer avec le temps .....	167

## CHAPITRE V

ENJEUX DU JEU INSTRUMENTAL : CORPS, RYTHMES, GESTES .....	170
5.1 Art et jeu .....	171
5.2 L'interacteur comme instrumentiste .....	176
5.3 Rythmicité et ancrage corporel .....	180
5.4 Les marques rythmiques .....	185
5.5 Problématique du rythme .....	188
5.6 Le rythme au-delà du temps narratif .....	192
5.7 Les jeux de gestes .....	194
5.8 L'espace des jeux de gestes .....	200

## CHAPITRE VI

### LE PARADIGME INSTRUMENTAL ET LES INSTRUMENTS

AUDIOVISUELS NUMÉRIQUES .....	207
6.1 André Martin raconte : histoire brève des essais canadiens d'animation par ordinateur dans les années 1960 et 1970.....	209
6.2 Le modèle instrumental d'interaction .....	213
6.3 Les instruments de musique numérique et les gestes instrumentaux .....	215
6.4 Les instruments haptiques .....	221
6.5 Les instruments à retour de force .....	223
6.6 Retour de force contre réalité virtuelle .....	229
6.7 Le piano et les marionnettes .....	231
6.8 La composition de l'instrument .....	234

## CHAPITRE VII

## LE JEU INSTRUMENTAL : L'ÉNONCIATION RYTHMÉE AVEC LES

## MATÉRIAUX..... 238

## 7.1 Énonciation et monstration ..... 239

## 7.2 Articulation du rythme et du matériau audiovisuel ..... 249

## 7.3 L'image faciale numérique...et la voix! ..... 256

## 7.4 Entre la science et les détritrus ..... 266

## 7.5 Jeu instrumental avec le matériau ..... 270

## CONCLUSION..... 273

## ANNEXE : FORMULAIRES DE CONSENTEMENT ..... 270

## RÉFÉRENCES..... 284

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Trois siècles gammes de couleur ( <i>color scales</i> ) .....	33
Tableau 2 : La gamme de couleurs de Tudor-Hart .....	38
Tableau 3 : Outils de contrôle et de jeu avec le système VAMPIRE .....	57
Tableau 4 : Différences entre instrument scientifique et instrument de musique ....	100
Tableau 5 : Corrélations entre paramètres musicaux et sonores et paramètres gestuels, d'après Jaques-Dalcroze (1965) .....	203
Tableau 6 : Annie Luciani : Schéma de la relation sensori-motrice à l'objet .....	228
Tableau 7 : Mécanisme général de l'instrument pour <i>Somnambule</i> (2009) .....	232
Tableau 8 : « Partition » de Michael Snow pour <i>La région centrale</i> (1970-1971) ..	245

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Image tirée d'une démo du système Orpheus par Don Ritter .....	59
Figure 2 : À la limite de la granularité l'objet devient substance, l'échantillonnage d'éléments discrets apparaît comme synthèse ou texture (Levin, 2000, 57).....	66
Figure 3 : Pierre Hébert, photo prise lors d'une démonstration de gravure sur pellicule en direct à Paris au Cinéma l'Espace Saint-Michel au moment de la sortie parisienne du long métrage <i>La Plante humaine</i> , à l'hiver 1997 .....	121
Figure 4 : <i>49 flies</i> , Pierre Hébert jouant de son instrument numérique, Montréal, Eastern Block, février 2011.....	142
Figure 5 : <i>49 flies</i> de Pierre Hébert, image créée en performance, Montréal, Eastern Block, février 2011.....	144
Figure 6 : <i>Violin Power</i> , Steina, 1969-1978 .....	146
Figure 7 : <i>Violin Power</i> en tant qu'autoportrait .....	155
Figure 8 : <i>Voice Windows</i> , Steina, 1986 .....	161
Figure 9 : <i>Cantique 3</i> , Marie Chouinard, instrument et installation audiovisuelle, 2004 .....	176
Figure 10 : <i>Flock</i> , Marc Fournel, instrument et installation interactive, 2006. Les balles comme interface physique et les miroirs mobiles diffusant la projection vers le sol et réagissant aux déplacements des balles .....	178
Figure 11 : Woody Vasulka et un de ses « Time-Energy Object » ou « artefact », c. 1978. Cette image représente bien cette capture des volumes et la source d'une « réanimation » humaine (Leroi-Gourhan).....	186
Figure 12 : <i>Very Nervous System</i> , David Rokeby. Les caméras analysent les mouvements, les parties de l'image les plus agitées apparaissaient au système plus foncées et les parties avec moins de mouvement apparaissent blanches .....	199

Figure 13 : Image tirée de <i>Somnambules</i> . Source, Sillam & Luciani, 2009. Modèle physique de la marionnette, à gauche, et projection sur la surface, à droite .....	234
Figure 14 : Michael Snow pendant le tournage de <i>La région centrale</i> .....	243
Figure 15 : Images tirées d'une démo du contrôle par gestes faciaux par David Rokeby, 1990 .....	259
Figure 16 : <i>A Structural Theory of Emotion</i> , Don Ritter, 1994 .....	261
Figure 17 : <i>Cantique 3</i> de Marie Chouinard, 2004 .....	262
Figure 18 : <i>Oh toi qui vis là-bas!</i> , Don Ritter et Geneviève Letarte, performance, 1994 .....	265
Figure 19 : Pierre Hébert et Bob Ostertag en performance, <i>Between Science and Garbage</i> .....	266
Figure 20 : La variété des matériaux dans <i>Between Science and Garbage</i> .....	268

## RÉSUMÉ

Cette thèse est le résultat de mes questionnements et recherches concernant un champ de pratiques relativement nouveau dans les arts médiatiques, la performance audiovisuelle, c'est-à-dire de jouer des images et des sons en performance. Cette étude est à la fois théorique, historique et critique dans son approche. Depuis les dernières dix à quinze années, on a vu de plus en plus d'œuvres numériques caractérisées par divers degrés de métissage entre musique, technologies audio et vidéo, informatique et simulations 2D et 3D, etc. Face à toutes ces manifestations, l'observateur s'en trouve rapidement déconcerté par défaut d'un langage approprié à ce type d'œuvres.

Ainsi, cette thèse veut clarifier la terminologie que l'on applique aux nouvelles pratiques de la performance audiovisuelle et, ce faisant, élaborer un cadre théorique pour appréhender celles-ci et les œuvres dont elles permettent *l'exécution* en performance. Elle propose de distinguer les instruments et les appareils et définit les concepts de rythme et de matériau. L'objet de cette recherche se caractérise par le jeu instrumenté en performance et de là je propose une définition du concept de « jeu instrumental audiovisuel », ce qui constitue ma contribution originale. La question à la base de cette recherche est celle d'une esthétique du jeu instrumental audiovisuel et en quoi celui-ci est conditionné par les rapports instrumentaux. Le chemin d'une réponse à ces interrogations part des instruments et de leurs contextes d'invention et d'usage pour arriver sur le terrain de la signification de ces pratiques et des œuvres.

Le parcours proposé dans cette thèse passe par plusieurs champs disciplinaires, que ce soit l'histoire et la philosophie de l'art, de la musique, du cinéma et de la science. L'approche privilégiée est celle d'une poïétique du *faire instrumenté* avec un regard de médiologue. Ceci exige d'observer et d'analyser le jeu instrumental non pas comme un objet fixe, mais de le voir en termes systémiques, caractérisé par ses aspects dynamiques en considérant que toute dynamique se présente comme relation triadique; deux termes en relation avec un troisième, médiateur. Plutôt qu'objet individué et fixé dans sa forme, concevoir, avec Gilbert Simondon, l'objet d'observation et d'analyse comme *être des relations*. La tâche de l'observateur devient alors de repérer ces relations, ces triades. Mais, pour y arriver, il faut déterminer, parmi l'ensemble des manifestations qui peuvent être caractérisées comme performance audiovisuelle, quels éléments, pratiques ou occurrences sont significatives et à quel niveau d'analyse. L'ethnomusicologie, en accord avec une poïétique, a permis d'établir qu'au premier niveau d'observation il y avait les instruments matériels et intellectuels et qu'ainsi plusieurs couches (langage vernaculaire et discours sur les instruments par les créateurs, les inventeurs et les

usagers, langages techniques et informatiques, discours des sciences sociales, théories et vision du monde, etc.) se superposent à ce niveau premier de l'objet observé et se recoupent dans une compréhension complexe du jeu instrumental.

Cette thèse analyse des œuvres, des systèmes informatiques et des instruments historiques (surtout du vingtième siècle) ainsi que des instruments numériques contemporains, et elle dégage de cette analyse deux concepts clés : celui de rythme et celui de matériau; en fait l'articulation et la configuration des deux par l'entremise des instruments lors de la performance. Cela constitue donc une relation dynamique : matériau, instrument, rythme. Mais l'instrument (le médiateur technique) est inconcevable hors de son contexte et de son usage, en relation avec un humain, autre médiateur, qui le construit et l'utilise; le sujet et le corps sont sollicités pour mettre en œuvre les relations du rythme et du matériau. Le corps, la tactilité, le sens proprioceptif et kinesthésique permettent le rapport instrumental; le corps/sujet, animé de pulsion et de désir, articule des liaisons singulières.

Cette thèse s'appuie sur une documentation primaire et secondaire importante comme le Fonds Steina et Woody Vasulka, des entrevues avec le cinéaste et performer Pierre Hébert, des échanges épistolaires avec l'artiste et professeur Don Ritter, des instruments et la documentation afférente, des œuvres instrumentales, des écrits d'artistes, etc. Parmi les artistes dont les œuvres ou les systèmes instrumentaux font l'objet d'analyses plus précises, outre ceux nommés précédemment, il y a aussi Michael Snow, Marie Chouinard, Marc Fournel, David Rokeby, Golan Levin, Laurie Spiegel. Je présente aussi les travaux des chercheurs dans le domaine du contrôle gestuel des instruments de musique numérique et les travaux d'Annie Luciani en France sur les instruments numériques de performance audiovisuelle.

Si se pose ultimement la question du sens de ces pratiques ou de ces œuvres, du sens du faire de l'artiste en performance audiovisuelle instrumentée et de la réception de ces œuvres, cette question est aussi celle de l'expression instrumentale, de sa nature et de la place du corps et du sujet dans celle-ci. Matériau, instrument corps et rythme s'entrechoquent dans la performance. Ainsi, le jeu instrumental prendra l'allure d'une monstration dont la figure agogique est faite de rythmes, ceux-ci étant entendus comme marques singulières et propres au déroulement d'une œuvre.

**Mots clés :** Performance, audio, vidéo, audiovisuel, cinéma, art médiatique, musique, instrument, appareil, dispositif, jeu



## INTRODUCTION

Une autre histoire de l'art est possible, qui n'est pas celle des œuvres et des artistes, mais celle des outils et des matières. (Barthes, 1982, 194)

C'est d'une exposition que je réalisais en 1994 au Musée des beaux-arts du Canada, *Vidéo sonorité. La vidéo naît du bruit* (Gagnon, 1994), que provient mon intérêt pour l'instrumentation électronique et numérique dans la création audiovisuelle. Cette exposition était, si l'on veut, ma tentative de revoir l'histoire de l'art vidéo par le fil conducteur des idées de sonorité, de bruit et de musique. À partir de ce moment, je me retrouvais sur le chemin des instruments vidéographiques et des rapports de ceux-ci avec des procédures de composition plus musicales que visuelles. Une parenté notable entre ces premiers instruments pour la création vidéo et la lutherie électronique ou électroacoustique en musique apparaissait déjà à la fin des années 1960 et au début de la décennie suivante; le synthétiseur vidéo analogique en est un des premiers exemples et il était conçu selon des principes similaires à son homologue audio. Les artistes dont je montrais le travail, avaient pratiquement tous une formation en musique ou étaient musiciens; je présentais les œuvres de Steina<sup>1</sup>, la violoniste et son partenaire, Woody Vasulka, pionniers dans la construction et l'usage d'instruments électroniques pour la vidéo. Je montrais aussi des œuvres de Nam June Paik, pianiste de formation et élève de Karlheinz Stockhausen dans les années 1950 à Cologne, qui construisit un instrument analogique, le Paik/Abe Video Synthesizer en

---

<sup>1</sup> Steina, de son vrai nom Steinunn Briem Bjarnadottir, a été longtemps connu comme Steina Vasulka, prenant le nom de son mari et collègue Woody Vasulka. Depuis les années 1990, elle utilise seulement son prénom, Steina, comme nom d'artiste. Dans la suite de cette étude, j'utilise cette dernière convention.

1970 avec l'ingénieur japonais Shuye Abe. Il y avait aussi dans cette exposition le Québécois Jean-Pierre Boyer qui avait bricolé un appareil qu'il appelait un « boyertiseur » au début des années 1970 et réalisait une série d'œuvres à l'aide de celui-ci et d'appareils qu'il trouvait à New York chez les Vasulka et au Experimental TV Center, Binghamton (NY). Enfin, je faisais connaître le travail de Jean Décarie (alias Neam Cathod), musicien électroacoustique qui utilisait un appareil surnommé l'« hallucinoscope », constitué d'une boîte à rythme (*drum box*) avec laquelle il contrôlait un mélangeur vidéo (le SEG2000 de Sony) et dont il se servit pour la réalisation d'œuvres vidéographiques marquantes des années 1980 comme *Dankû* (1989). Plusieurs pratiques et œuvres redevables de l'informatique ont aussi émergé par la suite depuis les années 1990 et durant les années 2000. Je ne mentionnerai ici que les performances d'Alain Thibault et Yan Breuleux, une forme de jeu audiovisuel que le premier n'hésite pas à appeler « Live Cinema » (Thibault, 2010) et que j'appellerai dans cette étude, plus simplement une performance audiovisuelle numérique.

L'émergence au début des années 1970 des instruments électroniques dans l'art vidéo signifiait, pour moi, qu'il était permis aux artistes visuels, vidéastes et cinéastes, de disposer d'un moyen leur permettant de produire des formes audiovisuelles en jouissant de l'immédiateté performative en temps réel des musiciens, ce que le film ne permettait pas, avec l'exception de Pierre Hébert.<sup>2</sup> Les musiciens, quant à eux, sont familiers depuis plus longtemps de la technique et de l'ordinateur et l'avènement de ces nouveaux instruments augmenta la possibilité de sculpter la matière sonore par des moyens visuels. Ainsi, suite à cette exposition, l'idée de jeu instrumental audiovisuel a commencé à germer. Comme je l'expliquerai plus loin, une des premières étapes de ma démarche a été de clarifier la terminologie. Car, en effet, les œuvres d'art faisant usage de diverses technologies électroniques et

---

<sup>2</sup> Je montrerai au chap. 3 de cette étude, comment une dramaturgie du corps instrumenté se met en place à travers les performances de gravure sur pellicule de ce cinéaste.

numériques sont nombreuses et diversifiées. Elles prennent des formes variées : vidéos sous formes diffusées en projection mono ou multicanal et sous forme d'installations alliant sons et images, des installations purement sonores, des performances audiovisuelles en temps réel, etc. Ces œuvres sont parfois dites immersives, virtuelles, interactives et il est indéniable que le matériau sonore est au cœur de nombre d'œuvres visuelles contemporaines.

Dans cet ensemble hétéroclite, je me pencherai sur un aspect bien circonscrit, mais peu étudié, de ces pratiques, soit l'utilisation par les artistes d'instruments électroniques et numériques pour la création audiovisuelle en performance. En effet, on s'interroge peu sur la nature spécifique de l'instrumentation ici en jeu et sur l'impact qu'elle a sur la création, la nature et la réception des œuvres. Plus encore, les possibilités techniques de jouer des images et des sons en performance relativement simplement et avec un degré de contrôle suffisamment réactif n'ont fait que décupler dans la dernière décennie, si bien que la terminologie pour parler de ces performances instrumentées est mal assurée. Je serai donc à la recherche du jeu instrumental dans les performances : celui-ci met en relation, le jeu, le matériau et les instruments, l'une des manifestations triadiques du jeu instrumental, monstration rythmique du déroulement agogique.

Bien que mon objet de recherche se circoncrive à ce jeu instrumental en performance, il vaut la peine que je me situe plus largement dans les études sur les arts. Je suis plus médiologue qu'historien de l'art ou philosophe, deux disciplines présentes dans cette étude. Tout comme Régis Debray, je considère que « la performance précède l'essence » (Debray, 2004, 7), que l'apparaître, fait de rythmes imprimés aux matériaux, ne renvoie plus à une essence qui se cacherait derrière l'apparence. La performance renvoie plutôt à la multiplicité des relations parmi lesquelles elle prend place gouvernée par les quatre « M » de la médiologie : message, médium, milieu, médiation. Debray précise :

Le médium n'est pas moins corporéité que matérialité. Il y a l'outil, et il y a le geste, personnel ou collectif; le volet MO (matière organisée) et le volet OM (organisation matérialisée). (Debray, 2009, 15)

Mais c'est Bernard Stiegler qui, dans les *Cahiers de médiologie*, précise la teneur de l'entreprise médiologique :

Hommes et techniques constituent les termes de ce que Simondon appelait une relation transductive : une relation qui constitue ses termes, ce qui signifie qu'un terme de la relation n'existe pas hors de la relation, étant constitué par l'autre terme de la relation. (Stiegler, 2009)

Cette approche me permettra d'examiner, non pas un objet fixe et inerte, éternellement le même dans sa structure ou sa forme, mais une chose variable et complexe se transformant; un objet caractérisé par un dynamisme en devenir et par les comportements de ses occurrences en performance.

On ne souligne pas assez la dette de la médiologie envers cet « oracle célèbre et mal famé (dans l'enceinte universitaire) » (Debray, 2009, 15) qu'était Marshall McLuhan (1911-1980). Debray le qualifie de « provocateur de génie. » (Debray, 2009, 15) Pour ma part, de McLuhan, et avec l'aide de James M. Curtis et de son ouvrage intitulé *Culture as Polyphony : An Essay on the Nature of Paradigms* (1978), je retiendrai une position épistémologie postulant l'alternance ou la confrontation et l'articulation de deux paradigmes dans les évolutions de la société : un paradigme linéaire associé par Curtis au monde visuel (l'écriture linéaire, la perspective, la logique causale et analytique) et un paradigme non linéaire qu'il associe au monde sonore (les théories de la physique contemporaine, la relativité, la télévision, la cybernétique). On reconnaîtra ici le thème mcluhanien de l'opposition de la linéarité de l'écriture alphabétique par rapport à la non-linéarité du monde tactile et auditif de la télévision. McLuhan pensait que les formes de connaissances émergeaient historiquement de trois types d'*épistémè* pour prendre le terme foucauldien que McLuhan n'utilise pas : un monde in-perspectif comme chez les présocratiques si

chers à Nietzsche comme au médiologue canadien; puis un monde perspectif, celui de la Renaissance avec les inventions de la perspective et de l'imprimerie, c'est le moment de l'émergence de la conscience individuel, le médium du livre la favorisant, selon McLuhan; enfin, le monde a-perspectif, le nôtre, que fait naître l'électricité (le téléphone, la radio, la télévision, l'internet, les réseaux), là où l'espace et le temps se permutent dans le flux des télécommunications et où domine les modes et formes de l'oralité, une oralité médiatisée. La linéarité pourrait se figurer par une ligne faite de points individuels; la non-linéarité se verrait plutôt sous la forme d'un ensemble de points avec des connexions possibles entre tous les points et dans toutes les directions; c'est la forme réticulaire des rhizomes.

McLuhan se trouve dans le vingtième siècle au tournant entre modernisme et postmodernisme. Comme Bergson, il n'utilise plus la dichotomie classique entre le libre arbitre et le déterminisme, entre le bien et le mal, le rationnel et l'irrationnel, avec un jugement de valeur en faveur du premier des deux termes. Il s'occupe au contraire à débusquer des dynamiques binaires telles qu'organisme/environnement, continuité/discontinuité, corps/sujet. La différence entre les deux paradigmes réside dans le fait que le premier s'appuie sur des séparations statiques et hiérarchisées, tandis que le second est mis en mouvement par des unités dynamiques. Mais pour que ces dynamismes apparaissent, il faut un terme médiateur, le médium. En effet, celui-ci doit à la fois être matériel, constituer une instance de médiation et poser les termes des relations dans et à partir d'un milieu. Le médium, tel qu'entendu ici, est le produit d'un « milieu mixte », comme le précise Simondon (Simondon, 1958), à la fois technique et géographique. Ainsi il permet l'ancrage et la concrétisation par ses médiations qui sont au cœur des rapports de l'organisme à son environnement. En ce qui concerne mon étude, dans la suite de cet ouvrage, j'utiliserai le terme instrument plus que médium, tout en considérant qu'il possède plusieurs similarités avec celui-ci, notamment ses fonctions à la fois de médiateur et de pôle dans la triade du jeu instrumental.

Je ne suis pas sans savoir que tout un champ d'investigations existe, qu'on appelle en anglais les *performance studies*, et que mon étude se situe à la périphérie de ce domaine tout en ayant des relations tangentielles avec celui-ci. Plusieurs des thèmes de ce champ d'études transparaîtront ici comme la problématique du temps et de la trace, celle du document qui donne accès à une œuvre pour son étude et sa description. Le document fixe et représente, met à distance. Amelia Jones met le doigt sur le dilemme de toute étude portant sur ce qu'on appelle la performance dans les pratiques artistiques (Jones, 2011); le recours au document, c'est-à-dire à une trace du passé (photo, vidéo, etc.), qui met à mal la prétendue immédiateté de la performance dite *live*. Elle écrit :

*Performance art thus exposes the radical conundrum that continually bedevils human existence (not to mention performance and art theory): the impossibility of knowing, keeping, or anchoring the present (present experience) without it slipping away. (Jones, 2011, 34)*

La question temporelle reviendra au cœur de mon étude, notamment autour de la notion de rythme, mais pour le moment je veux signaler que dans la mesure où mon investigation porte sur le jeu instrumental avec des instruments, mon entreprise principale n'est pas tant de définir la performativité que d'analyser son aspect instrumenté; c'est définir le jeu instrumental qui m'occupera. C'est aussi le caractère propre d'un instrument, comme je le montrerai au deuxième chapitre, que de requérir qu'il soit performatif. L'instrument a pour mode d'être l'effectivité, un mode actif. En anglais, *instrument* est synonyme de *implement*, renforçant ce caractère.

#### a. Question de recherche

Quels sont les impacts des instruments et du jeu instrumental en performance sur les rapports qu'ont les artistes avec l'esthétique de leurs œuvres et sur la réception de celles-ci par le récepteur?



Les mots « rapport » et « relation », qui sont des synonymes, se rapportent à mon objet de recherche, le jeu instrumental qui se présente comme porteur des relations qui le dynamisent. La question ne porte pas sur la description technique des instruments, mais sur l'explicitation de rapports dynamiques instrumentaux. Le mot « rapport » est pris dans le sens presque mathématique de relations résultant de la comparaison de deux grandeurs inégales, ici, le jeu instrumental et l'objet audiovisuel créé. Mais pour en faire une paire dynamique en concordance avec le paradigme non linéaire que je privilégie ici, il faudra rajouter le troisième terme, les médiateurs (le corps, l'instrument), pour faire une équation. Un rapport est un ensemble de relations, il est ouvert et dynamique. Il peut aussi être le lien entre deux concepts, deux pièces d'un mécanisme ou deux ou plusieurs organes d'un corps. Le mot relation aurait aussi été adéquat, surtout en m'inspirant de ce « réalisme des relations » qu'expose Gilbert Simondon dans *L'individuation psychique et collective* (Simondon, 1989 [2007]). Sur le plan épistémologique, ce réalisme des relations veut aller à l'encontre du dualisme de l'hylémorphisme dominant en philosophie qui oppose forme et matière, la forme venant singularisée, individuée la matière. Dans la mesure où la philosophie de Simondon se veut une réflexion sur l'ontogenèse de l'individu, qu'il soit naturel, vivant ou technique, l'idée de relation pose la primauté de celle-ci sur les termes individuels qui sont en relation. L'individu est en quelque sorte l'*être de la relation* plus que relation à quelque chose d'autre. Ce qu'il importe de saisir ce sont ces relations caractérisées par une dynamique énergétique mettant en cause fonctions et structures; plutôt que formes stables, j'exposerai des figures en mouvement. Enfin, comme je le mettrai en lumière plus loin, l'idée d'étudier l'instrumentation selon des rapports et des relations sied bien à une approche de type systémique qui ne considère pas non plus des objets clos sur eux-mêmes, mais des ensembles dynamiques et complexes.

Pour répondre à cette question, il faudra également convoquer plus que les ressources de la critique ou de la philosophie de l'art tant celles-ci sont inadéquates, à

elles seules, dans la considération des arts technologiques; il faudra faire appel aussi à la philosophie des sciences et des techniques et puiser du côté de l'étude des instruments de musique et des lutheries électroniques et numériques; les études cinématographiques m'aideront pour compléter la réponse. C'est donc dire que ma recherche relève à la fois d'une « interdiscipline », mot que j'emprunte à Pierre Schaeffer (Schaeffer, 1966), et d'un champ de comparaison entre, au moins, arts visuels, art médiatiques, cinéma et musique.

#### b. Une poïétique du jeu instrumental

Si la systémique de Le Moigne et l'assistance de Simondon me permettront plus bas de définir l'objet de ma recherche et sa portée, il reste que mon but est plus proche d'une poïétique au sens de Passeron (1996). Parce que le jeu instrumental qui m'occupe relève d'un *faire* instrumenté, je m'intéresserai autant à « l'œuvre en train », l'œuvre exécutée en performance, qu'à l'œuvre fixer dans les documents. La poïétique me permet cette position transitive plutôt que définitive. Passeron la définit comme suit :

La poïétique — sans se refuser des références éventuelles à telle œuvre achevée — se place donc en amont de toute œuvre. Elle observe et décrit les conduites créatrices telles qu'elles apparaissent dans leur contexte historique, à travers les documents et les confidences concernant les divers moments du processus, et relève les facteurs pulsionnels, intentionnels, technologiques, idéologiques, etc. ayant infléchi ces conduites. (Passeron, 1996, 75)

Dans le cas des instruments, ces facteurs pulsionnels et intentionnels du faire de l'artiste entrent en interaction et découpent le jeu instrumental en des forces qui l'agite, entre la maîtrise et sa perte. La pulsion occupera une place importante dans cette étude, car elle qualifie le corps dans ce qui l'anime et l'attache aux formes et aux matières; quant à l'intentionnalité, c'est un concept plus variable et dans le cours de mon étude, on rencontrera ainsi l'opposition entre le volontaire et l'involontaire, le contrôlé et l'intentionnel contre l'improvisation et l'indéterminé, comme chez Pierre



Hébert. Cette variance dans l'utilisation de l'idée d'intentionnalité marque bien que son opposition avec le pulsionnel complique le jeu instrumental. Pour ma part, j'emploie le mot dans un sens très proche de la phénoménologie, c'est-à-dire pour décrire la relation du sujet au monde; l'intentionnalité est l'orientation et l'implication du premier dans et envers le second. Mais les instruments interviennent dans cette relation intentionnelle, orientée, préoccupée pourrait-on dire, en tant qu'instance médiatrice. Cette médiation instrumentale repose, du moins en science selon Don Ihde, sur ce qu'il nomme « l'intentionnalité instrumentale » (Ihde, 1979, 33-35), la transformation délibérée de la perception ordinaire par la conception de l'instrument en vue de l'émergence de certaines fonctions analytiques de celui-ci. On entre alors dans la dialectique de la transparence et de l'opacité des instruments, que j'aborde dans le second chapitre de cette étude, et qui n'a rien à voir avec une soi-disant opacité du monde, des phénomènes ou de la matière. Les instruments de la science contemporaine établissent ce qu'il appelle une relation herméneutique; on ne peut interpréter leur résultat sans apprentissage et connaissances de leur utilisation.

Tout est bon à la poïétique pour atteindre ses buts : « Confidences, textes, aveux, descriptions, fussent-elles romanesques ». (Passeron, 1996, 76) Passeron conçoit la poïétique comme une « interscience », une sorte de discipline « transversale » aux sciences humaines et aux sciences de la nature (Passeron, 1996, 23), et il distingue trois types de poïétiques : la formelle ou systémique, comme la théorie du chaos en mathématique; la dialectique, telle la lutte du créateur avec un matériau; enfin la poïétique appliquée (Passeron, 1996, 24). Je privilégierai la deuxième forme en posant l'instrument comme moyen de ce dialogue entre l'artiste et le matériau.

Passeron, proche d'Étienne Souriau (Souriau, 1969, 51), écrit : « Créer, c'est instaurer une existence, non pas celle d'un ustensile, mais celle d'un objet qui a les propriétés d'une personne » (Passeron, 1996, 27); Dufrenne caractérisait l'œuvre d'art

comme « pseudo sujet ». (Dufrenne, 1953, 306) Je dégagerai pour ma part l'instrument comme *quasi autre*. Passeron affirme qu'une philosophie rigoureuse du faire artistique, c'est-à-dire de l'instauration de l'œuvre, ne peut confondre création et production. « Créer, c'est toujours créer un avenir », nous dit-il (Passeron, 1996, 27). Pourtant, cette faculté de faire surgir un avenir qui relève des capacités humaines d'anticipation et d'imagination n'est pas l'apanage de la création; l'invention en serait une autre variante. Quant à la différence entre création et production, je dirais que s'il est possible de parler du moment de surgissement de l'œuvre sous la forme d'une intuition, ce moment peut difficilement être décrit indépendamment de sa réalisation dans le faire de l'œuvre et dans l'œuvre elle-même qui en garde trace; en fait, la production, le *pro-ducere*, le rendre visible de la production, se révélera au dernier chapitre prendre la forme du jeu instrumental en tant que monstration; en performance, la production relève plus de la réalisation, quand des virtualités s'actualisent, quand quelque chose se réalise *in vivo*. La réalisation n'est pas, comme la production, ce qui « pousse en avant un objet qu'un travail a fabriqué en transformant des matières premières » (Passeron, 1996, 27); la réalisation résulte autant de la matière en travail qu'elle relève de l'artiste qui, par l'intervention des instruments, rencontre le matériau et son mode d'apparition le plus approprié est lors d'une performance.

Une autre raison pour adopter une démarche poïétique réside dans la centralité du corps qu'affirme Passeron. Il reprend un mot de Valéry qui écrivait au début du vingtième siècle que le peintre apporte son corps dans sa création. Cela replace rapidement le corps au centre de la création artistique. Le schéma corporel que dégage Passeron en est finalement un « porteur des actions possibles du corps enrichi de tous les instruments, prothèses, et organes techniques qu'il s'est assimilés » (Passeron, 1996, 56). Si la poïétique décrit les processus des conduites créatrices ou inventrices en tenant compte de facteurs perceptifs, affectifs, pulsionnels et

intentionnels, le corps apparaît bien comme l'axe principal des médiations instrumentales.

Accéder au « faire de l'artiste » n'est pas chose facile pour l'observateur. C'est pourquoi on trouvera dans mon corpus des œuvres ou des documents audiovisuels, des écrits (Laurie Spiegel), parfois des thèses (Golan Levin), des entrevues et écrits d'artistes publiées, ainsi que des archives comme celles de Steina et Woody Vasulka<sup>3</sup>. Avec Pierre Hébert et avec Don Ritter, j'ai entretenu des échanges sous forme d'entrevues<sup>4</sup> pour le premier et par courriels pour le second. Quant aux choix de ceux-ci et des autres artistes et œuvres que j'aborde et analyse, Annie Luciani, David Rokeby, Marc Fournel, Marie Chouinard, Michael Snow, ils se sont imposés à moi dès lors que j'avais accès à eux ou à de la documentation primaire ou secondaire importante sur eux et que leurs œuvres, parfois leur système ou instrument, me permettaient l'exposition et la problématisation du jeu instrumental.

### c. La question terminologique

Dès l'abord de la notion de jeu instrumental, je dois répondre à certaines questions qui relèvent pour une bonne part du vague de la terminologie. Est-ce que l'art n'a pas toujours été instrumenté, ou, en tout cas, outillé? Bien sûr que oui, à commencer par la musique. Comme on le sait aussi fort bien, le mot *τέχνη* (*technè*), duquel provient notre technique, désignait chez les Grecs les savoir-faire de l'artisanat ou de l'art. Mais se pose quand même la question: est-ce qu'un outil, comme le pinceau du peintre, est la même chose ou de même nature qu'un instrument de musique dans son rapport à l'être de l'œuvre? Pourquoi ne parle-t-on pas des instruments de peinture? Déjà, à poser ainsi cette question la première différence, et la plus évidente, résiderait dans le fait que l'instrument de musique permet de réaliser

---

<sup>3</sup> Ces archives, couvrant la période de 1970 à 2000, se trouvent dans la Collection Fondation Daniel Langlois de la Cinémathèque québécoise.

<sup>4</sup> Enregistrements audio.

l'œuvre en performance alors que le pinceau du peintre ou le ciseau du sculpteur sont mis au repos après la création de l'œuvre. Quelle serait, au-delà de cette première évidence, la différence entre l'outil et l'instrument? Ou encore, quelle est la distinction entre les instruments et des choses comme des appareils électroniques ou numériques ou ce qu'on appelle dans le monde artistique des « dispositifs »? Je dirai ici qu'outil et instrument partagent une caractéristique; celle de s'appliquer aux matériaux et de permettre de travailler les matières. Mais cela ne dit rien du rapport qu'ils inclinent à établir avec ce pour quoi on les utilise ou ce sur quoi on les applique. Plus que la question de la forme, celle de la rencontre de l'artiste et des matériaux grâce aux instruments définit l'objet de ma recherche.

Considérer des œuvres comme « instrumentales » ne va pas de soi en dehors du champ de la musique. La terminologie est à revoir. Dans la critique d'art, nous rencontrons souvent le terme « dispositif »; on utilise aussi « machine », « appareil », parfois « outil ». Le concept de dispositif possède une histoire particulière, notamment dans les études cinématographiques, comme nous le verrons au deuxième chapitre; les trois autres termes sont rarement, quant à eux, précisés ou utilisés avec exactitude dans le contexte artistique, sauf le concept d'« appareil » qui a surgi dans les années 2000 et sur lequel je reviens dans ce même chapitre. C'est donc d'une insatisfaction terminologique que part mon désir de faire cette recherche et l'un des premiers pas de celle-ci est de démêler des termes comme : « Instruments », « appareils », et « dispositifs ». Ce faisant, une part de ma démarche sera de poser un cadre théorique pour parler des performances instrumentales audiovisuelles.

#### d. Le modèle de la musique

Les œuvres, les pratiques et les systèmes informatiques sur lesquels je me pencherai, performances audiovisuelles ou multi-médiatiques, instruments de musique numérique ou instruments audiovisuels, je les aborderai *comme* s'il s'agissait de l'univers musical d'une culture inconnue ou étrangère. Je me sens

d'autant plus justifié de cette approche que les œuvres instrumentales audiovisuelles que je veux exposer sont insolites et que les mots nous manquent pour les décrire adéquatement dans ce qui les caractérise et sur leur signification éventuelle. Ainsi, je me positionne un peu à la manière de l'ethnomusicologue devant le monde musical d'une société orale sans écriture. Comme lui, en quelque sorte, je devrai déchiffrer des modalités dont je ne connais pas le code. Par contre, contrairement à l'ethnomusicologue, les artistes et les instrumentistes de mon corpus sont, eux comme moi, inscrits dans les rets d'une culture connaissant l'écriture, incluant les langages de programmation et les logiques formelles et logarithmiques associées à l'informatique. Mon objet possède au moins une similarité de plus avec l'objet de l'ethnomusicologue; les instruments sont au cœur des pratiques étudiées. Comme l'ethnomusicologue, je traiterai de matières sonores et musicales, mais aussi visuelles, plastiques, audio et vidéo, de gestes et de postures. Sans doute, la grande différence entre mon objet et le sien réside dans le fait que jamais, dans une société orale ou traditionnelle, la musique n'est une fin; elle est toujours associée à des occasions sociales, rites de passage, etc. Mon objet et mon approche place plutôt le jeu comme finalité, observant la création et l'invention, la composition et l'exécution d'une œuvre en performance, ainsi que la nature audiovisuelle du matériau des œuvres étudiées.

Dans le paragraphe précédent, je paraphrase l'ethnomusicologue Shima Arom dont on a publié les écrits en 2007. La question méthodologique fait l'objet d'un long chapitre dans cet ouvrage. Une section de ce chapitre méthodologique, portant spécifiquement sur les principes théoriques de la description (Arom & Fernando, 2007, 72), nous invite à nous représenter une série de cercles concentriques dont le centre est occupé par notre objet, ici le jeu instrumental. Dans le premier cercle, il y a le corpus d'œuvres, de pratiques, de systèmes instrumentaux et la systémique déduite par le chercheur à partir de celui-ci et de ses éléments constitutifs : formes, procédés techniques, caractéristiques stylistiques, jeu des relations, gestualité. Dans le second

cercle se trouvent les outils matériels et conceptuels pour valider certaines données du cercle central. Bien sûr, au premier rang des outils matériels, figurent les instruments avec leurs caractéristiques, leurs capacités et limites, ainsi que les techniques de jeu et les types d'interfaces. Parmi les outils conceptuels se trouve le métalangage vernaculaire des artistes et de la critique d'art, aussi bien que les ressources d'autres disciplines pouvant aller de la philosophie aux études cinématographiques en passant par l'ethnologie; ce discours s'applique aux instruments et à leurs spécificités, aux unités de découpage et de montage et à l'articulation différentielle des éléments significatifs du fonctionnement de l'œuvre et de la composition du jeu instrumental. Un troisième cercle peut aussi comprendre les théories courantes de l'art et de la musique, du cinéma et de la vidéo ou celles portant sur les arts numériques et la science. Dans le quatrième cercle qui me concernera moins, nous trouvons les fonctions socioculturelles. Il importe de comprendre que ce qui est recherché dans cette configuration c'est la proximité organique qui relie les termes d'un cercle avec ceux des autres cercles. Et plus on s'éloigne du centre, plus ces liens sont ténus ou généraux.

Arom reprend les termes de Marvin Harris pour décrire deux versants inséparables d'une science de la culture : l'un qu'il appelle en citant Harris l'approche « émique », « *based on elicited meaningful distinctions of intentions, goals, and values of native participants* »; pour ce qui concerne mon étude, les artistes, ingénieurs, concepteurs de systèmes; l'autre qu'il nomme l'approche « étique », une science de la culture « *that does possess a data language based on observer's identification of the motions of body and its parts and their environmental effects* » (Arom & Fernando, 2007, 81). Je compte naviguer entre les intentions, les buts et les valeurs associées au matériau et les données que la recherche amassera concernant la gestualité et la posture instrumentale, les interfaces entre le corps et les instruments, et les effets qui en résultent.



e. La définition de l'objet de recherche selon la systémique

Si modéliser scientifiquement, c'est convenir du pouvoir discrétionnaire du modélisateur (ne sommes-nous pas tous des modélisateurs, dès lors que nous *formons projet* en échangeant?), c'est aussi — (...), c'est surtout — concevoir, *construire et apprendre à utiliser des instruments* dont on veut disposer pour modéliser : modéliser, *c'est Instrumenter!* (Le Moigne, 1994, 22)

Cette citation de Le Moigne me semble représenter au mieux ma position face à la définition de l'objet de ma recherche. Le pouvoir discrétionnaire dont il est question concerne l'élaboration de l'objet par le modélisateur et sa définition par construction afin d'instrumenter la pensée pour interpréter l'objet et ses comportements. La schématisation est une méthode souvent employée par les modélisateurs se réclamant de la systémique; le schéma en effet doit représenter, non pas l'objet dans une configuration statique, mais exposer ses traits relationnels et dynamiques.

Pour Le Moigne « là où il fallait hier *expliquer* l'objet pour le connaître, il faut aujourd'hui le connaître assez, *l'interpréter* donc, pour *anticiper* son comportement. » (Le Moigne, 1994, 73) Pourtant, « *comprendre ou interpréter* les comportements » de l'objet ne peut se faire

qu'« en référence permanente aux *projets* du phénomène modélisé, décrit par rapport aux *environnements* au sein desquels il *fonctionne* et il se *transforme* [...] La notion de *structure* dès lors s'efface au profit de la notion d'*interface* » (Le Moigne, 1994, 54).

Cette précision de Le Moigne est importante, car elle signifie que le jeu instrumental doit se représenter dans un contexte incluant l'environnement, les interfaces et les usagers. Se dessine alors un autre type d'objet, car celui-ci est désormais lui-même médiateur et en interaction. L'idée d'une dynamique des relations entre, non pas des objets individuels stables, mais entre des pôles fonctionnels, des champs structurels et des modulations de phases énergétiques, tel

que Simondon le suggère (Simondon, 1958), renforce la constitution d'un objet caractérisé par la complexité.

Une autre raison m'incitant à privilégier la systémique comme modèle théorique pour définir mon objet est que la cybernétique, dont parle Le Moigne, autant que Simondon, présida en partie à l'évolution de l'informatique et des systèmes de contrôle et d'automatisation. En outre, les instruments interactifs actuels eux-mêmes reposent sur des principes découlant de la cybernétique; ainsi si j'aborde des instruments et des œuvres dits interactifs, l'approche systémique permet de considérer leur réalité en tant que système de dynamiques relationnelles. L'instrument ne peut se penser qu'en usage et en relation avec un usager et ainsi il est toujours en rapport triangulaire avec un instrumentiste et un résultat audible ou visible qu'il contribue à produire lors d'une performance.

Cette pensée par triade plutôt que par des oppositions dyadiques, par triangle au lieu que par structure d'opposition, est à la base de la philosophie et de la sémiotique de Charles Sanders Peirce (1839-1914), très différente de celle d'inspiration saussurienne. Ce philosophe américain est un logicien et un pragmatiste et il forgea le terme de « sémiotique » (*semiotics*), science des signes. Il s'avère aussi que Peirce permet de formaliser la méthode de conception logicielle, comme en font foi plusieurs publications dans le domaine du génie informatique.<sup>5</sup> La théorie du signe de Peirce se retrouve dans les écrits de Deleuze sur l'image-mouvement et l'image-temps. Je ne pourrai pas m'aventurer dans ce champ qui relève de la logique et de la philosophie. Pourtant, l'intérêt de Peirce est manifeste pour une discussion du jeu instrumental aborder selon une conception systémique des relations. En tout cas, il faut retenir qu'une pensée de la triade n'a d'autres choix que de concevoir l'objet

---

<sup>5</sup> Je peux mentionner à titre d'exemple les deux publications que voici : Morand, B. (2004). *Logique de la conception : figures de sémiotique générale d'après Charles S. Peirce*. Paris : L'Harmattan, c2004; et International Conference on Conceptual Structures . (1997) *Conceptual structures fulfilling Peirce's dream : fifth International Conference on Conceptual Structures, ICCS '97* : Seattle, Washington, August 3-8, 1997 : actes. Berlin : Springer.



d'étude par les relations dynamiques des trois pôles. Cela amène sans doute Deleuze à s'en réclamer, car Peirce ne conçoit pas les systèmes de signe selon les dichotomies et oppositions structuralistes de la linguistique saussurienne; plutôt que de procéder par dyade, Peirce combine les dyades qui forment des triades, jusqu'à ce qu'on rencontre la limite des combinaisons possibles. L'autre aspect qui intéresse Deleuze dans la philosophie du signe chez Peirce et qui le servira bien dans ses écrits sur le cinéma, c'est la tripartition du signe : priméité, secondéité et tiercéité. Par exemple, l'idée que le signe de priméité soit une qualité permet à Deleuze de parler de « qualité-puissance ». (Deleuze, 1983) Mais je vais laisser le philosophe français dire en quoi Peirce lui importe :

La force de Peirce, quand il inventa la sémiotique, fut de concevoir les signes à partir des images et de leurs combinaisons, non pas en fonction de déterminations déjà langagière. [...] Peirce part de l'image, du phénomène ou de ce qui apparaît. L'image lui semble de trois sortes, pas plus : la priméité (quelque chose qui ne renvoie qu'à soi-même, qualité ou puissance, pure possibilité, par exemple le rouge qu'on retrouve identique à soi-même dans la proposition « tu n'as pas mis ta robe rouge » ou « tu es en rouge »); la secondéité (quelque chose qui ne renvoie à soi que par autre chose, l'existence, l'action-réaction, l'effort-résistance); la tiercéité (quelque chose qui ne renvoie à soi qu'en rapportant une chose à une autre chose, la relation, la loi, le nécessaire). (Deleuze, 1985 45)

#### f. La construction du jeu instrumental

Construire le système du jeu instrumental ne vise pas à trouver une définition générale de celui-ci, mais à rendre compte de singularités propres à une œuvre ou à un groupe d'œuvres, propres à des artistes singuliers ou encore qui relève de caractéristiques techniques toujours provisoires ou en évolution. C'est pourquoi, dans ma démarche de recherche, les œuvres, les pratiques et les stratégies computationnelles d'artistes me serviront à étayer mon analyse. On aura compris que le concept de jeu instrumental, malgré sa généralité, recouvre des objets multiples et variés et s'enracine en eux. En cela, je me trouve proche d'une approche adornienne

de la critique d'art caractérisée par une esthétique concrète qui prend appui sur l'analyse des œuvres plutôt que sur l'abstraction de l'art. Comme Anne Boissière le signale :

La méthode [d'Adorno] — et en cela elle peut être qualifiée de « dialectique » — n'est pas séparable de son objet, mais se construit au contraire dans une essentielle « interaction avec son objet ». Mais, deuxièmement, ce parti pris d'objectivité signifie qu'une telle théorie, dont la méthode dépend au plus près de son objet, doit déterminer ce en quoi l'œuvre est précisément un « faire » ou un « fabriqué » humain. Ayant pour visée le « comment » de l'œuvre, elle contient essentiellement un aspect technique qui la distingue de toute approche abstraite de l'art : « La technique possède un caractère de clé pour la connaissance de l'art; elle seule conduit la réflexion à l'intérieur des œuvres ». (Adorno, *Théorie esthétique*, p. 272.). (Boissière, 1997, 58)

Une autre manière de poser ma question de départ est de demander : quelle est donc la part du jeu instrumental dans ce rapport aux instruments et dans les œuvres qui en résultent? Le jeu instrumental est à l'œuvre au cœur de la dynamique relationnelle instrumentée, ce jeu instrumental relevant à la fois de l'intentionnalité artistique et des finalités expressives (choix de techniques et de matériaux, « thèmes » ou volonté de « dire », et ce que parfois on désigne comme le « style »). Le jeu instrumental est lui aussi médiateur, mais sur un autre plan que l'instrument; il intervient sur le plan phénoménal de l'œuvre, celui de l'ensemble des apparences sensibles modulées par instrumentation, tandis que les instruments se rapportent au plan physique, matériel, corporel. Mais les deux sont redevables l'un de l'autre et il faudra à la fois examiner le rôle des instruments dans la performance de l'instrumentiste et la nature du jeu instrumental qui en découle.

#### g. Structure de l'étude

À quelques reprises dans ce qui précède, j'ai pointé ça et là vers des chapitres de mon étude qui aborderont des aspects particuliers problématisant le jeu

instrumental. Je vais pour finir cette introduction exposer ce que chacun apporte à cette discussion et l'ordre d'exposition de la thèse.

Le premier chapitre intitulé *La musique visuelle et la problématisation de la comparativité entre les arts* est à la fois historique et polémique. En effet, mon champ de recherche peut être aisément confondu avec ce qu'on appelle la musique visuelle (*Visual Music*) et je dois alors établir l'histoire de celle-ci dans toutes ses variétés ainsi que repérer des émules contemporains de cette approche. Je dois surtout établir les différences entre mon sujet, le jeu instrumental, et la musique visuelle afin de bien circonscrire les enjeux de l'un et de l'autre. Ma recherche ne relève pas de la musique visuelle, car elle n'est pas occupée à repérer les concordances et correspondances entre sons (musique) et images. La dimension proprement instrumentale présente dans les traditions de la musique visuelle, notamment chez des inventeurs d'orgues à lumières colorées, ne fait pas l'objet de réflexions très élaborées et c'est plutôt les correspondances et synesthésies qui font l'objet d'intenses recherches et discussions, les instruments étant conçus en fonction de ces théories des correspondances. Pour ma part, je vise à poser les balises du terrain dont j'essaie d'établir le cadastre en faisant un bref historique des appareils et instruments utilisés dans la période pionnière de la vidéo, ainsi que l'analyse de certains essais récents mal connus pour concevoir un instrument audiovisuel de performance avec des moyens numériques. Enfin, ce chapitre tente de problématiser la comparativité et la différence entre les arts, la musique les arts visuels et le cinéma. Cette problématisation permet aussi de comprendre que les rapports entre les arts ont été de longue date un enjeu de l'esthétique et que celui-ci s'est transformé au fil du vingtième siècle et on en retrouve des traces dans les performances audiovisuelles qui m'occupent ici. En examinant les théories de certains auteurs comme Eisenstein et Adorno, nous commencerons une première approche du rythme, du corps et du geste, thèmes qui reviennent plus tard dans mon étude, notamment au chapitre cinq. Mais surtout, cette problématisation dégagera le fait que les relations et les rencontres entre les arts, entre

images et sons, entre cinéma et musique, entre musique et danse, nous apparaissent dans *l'après-coup* et que les arts, différents par leur matériau et leurs registres perceptifs, ne sont jamais si bien intégrés que quand ils sont le plus spécifique et que leur différence est la plus grande.

C'est au second chapitre que je plonge dans la question terminologique, dont la nomenclature est donnée par son titre : *Instruments, appareils, dispositifs*. Comme je l'ai dit plus haut et comme je l'approfondirai dans ce chapitre, le concept de dispositif a une histoire, aussi bien en philosophie (Foucault, Agamben) qu'en cinéma et en art médiatique (Baudry, Duguet); celui d'appareil a fait une irruption plus récente dans la théorie de l'art (Déotte), mais il est parfois un concept confus et qui se distingue mal du concept d'épistémè chez Foucault et il se distinguerait d'un instrument en n'étant pas assujéti à une finalité comme le serait l'instrument. L'appareil serait ce qui fait assise à la sensibilité et prédétermine les capacités de la perception et de la conscience d'une époque. Ce concept d'appareil est problématique en prenant parfois les formes disparates d'appareils physiques et technologiques (perspective, photographie, cinéma, numérique) et d'autres fois celles moins matérielles et opérant dans l'ordonnancement des discours de la psychanalyse ou d'autres « appareils idéologiques » pour reprendre une terminologie élaborée par Louis Althusser dans les années 1960 et 1970.<sup>6</sup> Ainsi, ma tâche dans cette partie de l'exposé est de dégager le concept d'instrument et pour le faire, je vais puiser dans les deux champs principaux où le concept d'instrument est central, en science (Ihde, Simondon, Stiegler) et en musique (Ihde). Je conceptualiserai donc l'instrument dans sa généralité et dans ses spécificités pour le jeu instrumental en performance.

---

<sup>6</sup> Althusser avait forgé, à une époque plus marxiste que la nôtre, le concept d'« Appareil idéologique d'État ». L'idéologie, pour Althusser, n'est pas seulement la désignation des propagandes et messages des acteurs et groupes sociaux, mais comment ces idées, propagées par les appareils idéologiques, dont le cinéma et la télévision, agissent sur les sujets par la fonction de la méconnaissance, cette dernière conceptualisée à partir de la psychanalyse lacanienne.

Au troisième chapitre, j'examinerai cette dimension corporelle, la nature incorporée ou incarnée du jeu instrumental, ce corps-instrument, grâce à l'œuvre et aux écrits du cinéaste d'animation Pierre Hébert, ainsi que par des discussions (deux entrevues) avec lui. Comme le dit bien son titre, *Le corps-instrument. Dramaturgie du corps instrumenté*, la pratique de la gravure sur pellicule en performance, le théâtre de cette rencontre du corps et de l'instrument audiovisuel, là où la confrontation au matériau filmique et aux effets de l'instrument cinématographique raconte l'histoire de l'exil du corps, malgré des marques en gardant trace en dépit de cette évacuation. Pour ce cinéaste, l'enjeu de cette dynamique est la place du sujet dans le rapport instrumental. Hébert est l'artiste de la mise à jour de la fracture entre le corps-instrument et l'image exécutée en performance et, bien que son rapport avec la technologie numérique, qu'il emploie maintenant, se soit apaisé, il insiste sur le caractère historique des instruments technologiques et voit l'évolution de l'art comme une articulation dans le temps des relations des moyens techniques et de l'esthétique qu'il résume par l'idée d'« expression instrumentale ».

Le quatrième chapitre s'intitule *A Demo Tape on How to Play Video on the Violin* et reprend des analyses que j'avais publiées auparavant (Gagnon, 2006) et que je complète. Ce sont Steina et Woody Vasulka qui m'ont mis sur la piste instrumentale et ce texte trace leur quête de la vidéo instrumentale. Ce chapitre présente une analyse de l'usage d'instruments, notamment le violon couplé à des appareils analogiques et numériques par Steina. Ce chapitre rend compte de recherches menées dans le *Fonds Steina et Woody Vasulka*<sup>7</sup> et il tente de tracer la rencontre des deux artistes avec des outils électroniques pour faire des images de synthèse (potentiellement sans caméra) en vidéo. Les œuvres pour violon ou voix de Steina sont particulièrement intéressantes pour mon propos et font l'objet d'une analyse qui permet de montrer que le « temps réel » (*real time*) de la performance et

---

<sup>7</sup> Collection Fondation Daniel Langlois, Cinémathèque québécoise.

de la rétroaction soi-disant immédiate de la vidéo est paradoxalement constitué de médiations technologiques. Ce traçage de l'utilisation des instruments et appareils et de la relation instrumentale de Steina avec la création vidéo me permet aussi de dégager des postures particulières à l'égard de la technologie, celles de l'invention et de la composition à l'ère de la répétition. Ce dernier terme, que j'emprunte à Jacques Attali, permet de poser une articulation historique d'une « économie politique », comme écrit Attali, dont le livre *Bruits* (Attali, 1977) a eu un certain retentissement dans les milieux musicaux. Je critique l'abstraction trop grande des catégories qu'il met de l'avant et je montre qu'une attention portée à la réalité concrète des œuvres et des pratiques instrumentées lui aurait permis une appréciation plus juste de leurs enjeux. Ainsi mon analyse vient qualifier et nuancer les termes du découpage historique qu'avance Attali.

Le cinquième chapitre s'intitule *Enjeux du jeu instrumental : corps, rythmes, gestes*, et il articule la notion de jeu instrumental elle-même, d'abord en posant que ce jeu partage bien des caractéristiques que l'on peut assigner à tous les jeux et ensuite comme la rencontre du corps et de l'instrument. Il poursuit en quelque sorte le travail entamé au chapitre précédent, mais en examinant le rôle des instruments et prothèses dans le développement humain, notamment à partir de Leroi-Gourhan. Mais aussi, j'y dégage la notion de rythme dans son rapport à un corps gestuel. Le concept de rythme, pour des auteurs comme Meschonnic ou Lucie Bourassa, hésite entre l'idée de la mesure, de la cadence et du retour du même et celle d'un rythme des marques singulières non verbales dans la poésie contemporaine propre à chaque performeur et à chaque œuvre. L'instrument permet des jeux de gestes singuliers, il aide à localiser l'expression, comme le *Very Nervous System* (1982 – ) de David Rokeby m'aide à le démontrer. Cette idée se dégage de l'observation d'œuvre qui positionne l'interacteur comme instrumentiste comme chez Marie Chouinard ou Marc Fournel.

Le chapitre suivant, le sixième, s'intitule *Le paradigme instrumental et les instruments audiovisuels numériques* et il aborde le développement d'instruments de musique numérique, en anglais *Digital Musical Instrument (DCI)*, surtout au cours des dix dernières années où ceux-ci font l'objet d'activités de recherche intenses, bien que certaines recherches sur les instruments à retour de force datent des années 1970 et 1980, comme je le montrerai. Les instruments numériques permettent d'établir un paradigme instrumental et de modéliser dans les logiciels les relations instrumentales. Dans ce contexte, la capture des gestes instrumentaux et leurs traitements par des moyens informatiques soulèvent la question de leur *mapping*, de leurs corrélations avec des paramètres du matériau musical. L'examen de systèmes ou d'approches d'instruments haptiques ou avec retour de force est le plus à même de fournir un paradigme instrumental complet, tenant compte de la nature incorporée des instruments. Incidemment, cette discussion aidera à repositionner la catégorie de réalité virtuelle en rapport avec celle des instruments haptiques ou à retour de force pour la performance audiovisuelle. Cela ressortira notamment de l'examen des travaux d'Annie Luciani pour l'élaboration, depuis le début des années 1980, d'un *instrumentum* numérique afin de faire de l'animation en performance. En effet, à la lumière des instruments la réalité apparaît comme une forme de représentation; les premiers, au contraire, portent en eux des virtualités programmées qui se réalisent en performance. C'est ce que la notion de composition ou écriture (Bossis) de l'instrument permet de conceptualiser; les choix qui gouvernent à la fois l'accès aux matériaux audiovisuel, le traitement de ceux-ci et les paramètres de leur déroulement rythmique et agogique en performance. Comme l'examen de différents systèmes tout au long de cette étude le montrera, les stratégies et approches de composition de l'instrument sont multiples et dépendent grandement des capacités des outils informatiques qui évoluent rapidement et constamment.

Tout au long du parcours jusqu'ici, mon analyse n'aura que précisé des termes, conceptualiser quelques notions et décrit quelques systèmes et quelques



œuvres. Au bout de ce chemin hanté par la question des correspondances et des synesthésies, les *mappings* dans le langage informatique, la question de la signification des pratiques et des œuvres examinées en cours de route a fini par surgir, même un peu à mon insu. Bien que le sens du jeu instrumental n'ait pas été au cœur de ma question de recherche ni de ma démarche, elle apparaît au travers de ce qui se dégage selon les conditions propres à chaque artiste comme dramaturgie du corps-instrument, comme composition de l'instrument, comme rencontre et dialogue, parfois confrontation, avec le matériau. Ainsi le septième et dernier chapitre, *Le jeu instrumental : l'énonciation rythmée avec le matériau*, a un caractère plus synthétique visant un ensemble de choses qui ont été singularisées et mises en système dans les relations triadiques du jeu instrumental. Mais deux termes ressortent comme les clefs de l'équation instrumentale, le rythme et le matériau.

Ce chapitre revient sur le rythme déjà introduit aux premier et cinquième chapitre, mais cette fois comme lié au sens de l'œuvre dans sa singularité et en relation étroite avec les matériaux et les instruments; il est la forme d'apparition du temps, figure des monstrations temporelles en performance. À la composition de l'instrument s'ajoute ici la composition audiovisuelle telle qu'ont pu la concevoir S.M. Eisenstein, Adorno et Eisler, Chion et Deleuze. Dans la mesure où les œuvres et les performances audiovisuelles que j'étudie sont rarement narratives, la question des marques du sujet dans la monstration audiovisuelle se pose avec encore plus d'acuité que pour les récits filmiques, objet de ces auteurs. C'est alors que le matériau surgit comme instance active dans le procès du jeu instrumental et comme qualité-puissance (Deleuze). J'y discute le concept de *Digital facial image* introduit par Hansen à partir de Deleuze en faisant l'analyse de plusieurs œuvres de mon corpus : *Cantique 3* (2004) de Marie Chouinard, *A structural Theory of Emotion* (1994) de Don Ritter et Trevor Turski, *Oh toi qui vis là-bas!* (1994) de Ritter avec la voix Geneviève Letarte, ainsi que *Voice Windows* (1986) de Steina avec la voix de Joan La Barbara. Enfin, je termine cette étude par l'analyse d'une performance de Pierre Hébert et Bob Ostertag,



*Between Science and Grabage* (2000-2003) qui fait voir le matériau comme ce dont dispose l'artiste et que ce matériau est historique et ouvert sur son contexte.

## CHAPITRE 1

### LA MUSIQUE VISUELLE ET LA PROBLÉMATISATION DE LA COMPARATIVITÉ ENTRE MUSIQUE, CINÉMA ET ART VISUEL

Ce n'est pas d'hier qu'on a cherché à jouer des images comme on joue des sons; de nombreux artistes et musiciens ont cherché à établir des corrélations entre tonalités musicales et colorées, entre formes, lignes et rythmiques, entre lumière et sonorité. Ce courant a donné lieu à ce qu'on nomme, en anglais, la *Visual Music* et que je traduirai par « musique visuelle ». Dans les années 2000, au moins deux expositions importantes ont fait état de cette histoire et de ce courant : *Sons & Lumières* au Centre Georges-Pompidou en 2004 (Duplaix & Lista, 2004) et *Visual Music : Synesthesia in Art and Music Since 1900* aux États-Unis en 2005 (Brougher, Strick, Wiseman, & Silczer, 2005). C'est donc dire que les rapports entre musique et arts plastiques soulèvent un intérêt certain en notre ère des décroissements des pratiques artistiques. Ces expositions effectuent un survol très détaillé de cette histoire de la musique visuelle, ce qui me permettra, dans le présent chapitre, d'en résumer les grandes lignes sans entrer dans tous les détails, le lecteur pouvant se référer à ces catalogues pour approfondir le sujet. Je pourrai ainsi à la fois cerner ce qu'est la musique visuelle et mieux positionner mon objet d'étude relativement à celle-ci, précisant ainsi ce que j'entends par le rapport instrumental à la création de formes audiovisuelles, le jeu instrumental et la composition audiovisuelle.

Ne serait-ce que par leur quasi-simultanéité et leur similarité, ces deux expositions montrent un regain d'intérêt, en ce début de vingt et unième siècle, pour un champ de pratiques visant à décroisser le visuel et le sonore et pour l'hybridité des catégories sensorielles et esthétiques qui ont longtemps séparé les arts entre eux.

Dans la culture populaire, le « VJing » a été avec nous depuis plus de vingt ans maintenant, créant ainsi l'habitude de ces spectacles audiovisuels qui, en retour, trouvent à s'infiltrer dans la pratique de certains artistes contemporains comme Christian Marclay. Toutes ces manifestations reposent sur le mélange et l'impureté des genres et des formes, sur la théâtralité et la performance, sur la porosité des frontières séparant les arts. Ce sont là des caractéristiques de la musique visuelle que ces deux expositions mettent de l'avant. Le catalogue de l'exposition de 2004 au Centre Pompidou présente tout de même un regard plus critique et mentionne des expériences, des œuvres et des artistes que l'exposition américaine ne mentionne pas; mais plus que ces expositions sur la musique visuelle, c'est une exposition sur les origines de l'abstraction qui est la plus significative pour mon propos. En effet, *Aux origines de l'abstraction, 1800-1914* permet de comprendre, parfois à l'encontre des idées reçues de l'histoire du modernisme pictural, que l'abstraction en peinture est aussi tributaire d'un mélange d'influences de la musique, des sciences et des techniques qui évoluèrent rapidement au dix-neuvième siècle. (Lemoine, 2003)

Qu'entend-on par musique visuelle (*Visual Music*)? Je dois bien avouer qu'il s'agit d'une expression fourretout dans laquelle on regroupe des choses aussi disparates que la peinture de Kandinsky, de Klee ou les théories et l'influence de l'artiste canadien Ernest Percyval Tudor-Hart (1873-1954); la musique de Schoenberg ou de Scriabine, les films expérimentaux de Hans Richter, Oskar Fischinger, de Len Lye, de McLaren, de James et John Whitney.

On regroupe parmi ces histoires de la musique visuelle toute une série d'inventions d'instruments pour jouer des lumières et des couleurs : que ce soit, au dix-neuvième siècle, les orgues à couleurs d'un Bainbridge Bishop ou d'un Alexander Wallace Rimington; ou, au vingtième siècle, le Clavilux d'un Thomas Wilfred; ou encore les expériences d'un Leon Theremin avec son Illumovox « a

*colored light display during performances of Scriabine's Étude.* » (Glimsky, 1992, 69)

*The inventor's [Theremin] Illumovox, built in Russia in 1926, was a specially constructed device in which a beam of light was projected through a rotating disk containing a strip of gelatin tinted with a color spectrum. The illumovox was connected to one of the Theremins, such that the playing of a particular register triggered the projection of a corresponding area of the color range. Theremin placed the device at a distance ranging from ten to thirty feet from his instrument, depending on the size of the stage, and as he performed, colors evolving through the complete spectrum were beamed onto a dark background, or in certain cases, directly onto his face. (Glimsky, 1992, 69-70)*

N'avons-nous pas dans cette description la parfaite représentation d'une performance instrumentale à l'aide d'un instrument de musique sonore et visuel? Tout y est : l'interface entre l'élément capteur, le theremin qui répond aux gesticulations des mains et des bras de l'instrumentiste, et l'illumovox, mappage avant la lettre des registres sonores et visuels, avec le corps de l'artiste au centre et sur lequel sont projetés les effets lumineux.

D'autres exemples de la même époque peuvent être encore mentionnés : un Raoul Hausmann avec son « optophone » qui tenta au cours des années 1920-1930 – et il en parlait encore dans les années 1960 – de fabriquer un appareil pouvant transformer les ondes électriques du téléphone et produire des effets lumineux et colorés. Notons aussi que l'exposition américaine ne mentionne pas les travaux de Woody et Steina Vasulka tandis que l'exposition française leur fait place à côté de Nam June Paik, Bill Viola et Gary Hill. Je pourrais ainsi continuer l'énumération de ces artistes, musiciens et personnalités que l'on regroupe sous l'expression de musique visuelle. Cette petite différence entre les deux expositions indique à quel point la catégorie de la « musique visuelle » est aléatoire et arbitraire. C'est plutôt l'exposition (et son catalogue) sur l'origine de l'abstraction qui nous amènera plus loin.

Malgré ce caractère fourretout, ces deux expositions avaient le mérite de regrouper artistes et œuvres selon un découpage historique débordant de l'histoire de l'art traditionnelle permettant ainsi une autre considération des dynamiques expliquant, au moins en partie, l'évolution de l'art au vingtième siècle. Mais, l'exposition explorant les racines de l'abstraction touche à la musique visuelle de manière tangentielle en montrant les rapports existants entre la recherche de l'œuvre d'art total, l'exploration des correspondances et des synesthésies ainsi que certaines avancées technologiques du dix-neuvième siècle; elle montre comment l'électricité contribua à l'avènement de l'abstraction au début du vingtième siècle (Rousseau, 2001).

Un autre mérite des deux expositions sur la musique visuelle réside dans la problématisation des rapports entre musique et arts plastiques qu'elles permettent. Ces relations se révèlent multiples et complexes et n'allant pas toujours de soi; je reviens plus loin sur ces considérations importantes. Il importe d'y réfléchir plus à fond dans la mesure où mon sujet impose une navigation, au moins comparative, voire interdisciplinaire, entre les deux mondes des pratiques musicales et visuelles. La transposition d'un domaine à l'autre doit en effet s'opérer de manière prudente.

Pour répondre à cette question de savoir ce qu'est la musique visuelle, l'artiste Paul Friedlander distingue trois types de musique visuelle :

*First Kind: Visual Music is a means of converting music to images using a system or set of rules which can be implemented as a machine or computer code. [...] Second Kind: Visual Music is a means of expressing music in visual form requiring the active involvement of an artist, designer or director to interpret the music and find the means to express it visually. [...] Third Kind: Visual Music has no relationship with music as such, although it may be viewed with or juxtaposed with music. Visual music is about creating visual relationships which change over time. It is primarily about abstract qualities of movement or changing form or color. (Friedlander)*

Cette définition me semble assez juste même si elle présente aussi cette confusion permettant d'y engouffrer beaucoup de choses fort différentes; la première réfère aux recherches diverses pour l'invention d'instruments permettant de jouer avec la lumière colorée et les sons, la plupart du temps basées sur des corrélations ou *mappings* entre les deux, par des moyens mécaniques, électromécaniques ou numériques; le second genre serait plutôt représenté par les films d'un Oskar Fischinger, par exemple, ou par la plupart des VJs, des pratiques par lesquelles sons et images sont produits séparément et où l'artiste, le cinéaste ou le VJ interprète l'un par l'autre; enfin, la dernière catégorie, dans laquelle affirme se situer Friedlander, conçoit la musique visuelle comme une forme d'art en soi qui ne retient de la musique que la modulation de formes temporelles et le changement temporel et rythmique des couleurs. Thomas Wilfred appelait cette forme d'art, qu'il désirait autonome, *Lumia* (Wilfred, 1947). Je peux certes retenir ces trois types comme catégories permettant de découper l'ensemble des manifestations diversement incluses dans la musique visuelle. Mais elle reste peu critique et a une fonction apologétique du fait d'un praticien défendant son art.

Pour ma part, je vois une sorte de grand récit bien illustré par les deux expositions déjà mentionnées, un récit de la musique visuelle que je peux caractériser par deux histoires concomitantes : d'une part, l'histoire de la recherche des corrélations entre les caractéristiques visuelles en peinture (formes, couleurs, lignes, points) et en musique (hauteurs, timbres, tonalités); d'autre part l'histoire des inventions techniques pour « jouer des formes visuelles », les orgues à lumière, etc. La première histoire, celle des correspondances et de la synesthésie, est souvent mal fondée sur des théories diverses; elle est aussi une histoire de la recherche du mouvement et du temps dans la peinture ce qui explique que le cinéma ait été si important dans l'évolution de la musique visuelle dès les années 1920. La recherche des correspondances repose sur des théories qui remontent à Newton qui voyait des rapports entre le spectre lumineux et l'échelle chromatique en musique et elle va

jusqu'à celles de certains peintres comme Kandinsky et Klee sur la « musicalité » de l'abstraction picturale. Très souvent, on retient des théories de ces peintres certains éléments (point, ligne, plan) et on laisse de côté plusieurs autres éléments, sans parler que l'on réduise beaucoup la portée et la profondeur de leurs œuvres ou de leurs théories. Elles sont extraites de leur contexte historique d'apparition et de leurs présupposés philosophiques et même politiques pour ne garder qu'un ersatz, un concentré de quelques éléments qui, dans le contexte contemporain, n'ont plus la même portée et en deviennent conventionnels; leur historicité n'est pas reconnue. Quant à la seconde histoire, celle des instruments, elle est très schématique et, selon les penchants et les connaissances des auteurs, demeure partielle; comme toute histoire, on peut la juger à ce qu'elle omet de mentionner. Mais surtout, pour ce qui me concerne ici, elle ne donne lieu à aucune réflexion sur le jeu instrumental et la gestualité, sur la performativité que ces instruments mettent en jeu.

### 1.1 Origine de la musique visuelle

On fait souvent remonter la musique visuelle au dix-septième siècle et à Newton qui amorça ses recherches sur la composition de la lumière et sur la couleur vers 1664. Le 8 février 1672, il faisait une conférence devant la *Royal Society* à Londres intitulée : *New Theory about Light and Colour*; c'est en 1704 qu'il publiera son fameux essai *Opticks*. Ces écrits fournissent les premières approches scientifiques des relations entre couleur et son. Selon Wilton Mason, nous pourrions retrouver l'idée de telles relations depuis l'Antiquité de même que dans diverses cultures. (Mason, 1958) Thomas Wilfred, l'inventeur du Clavilux (années 1930), fait remonter ce souci des correspondances entre les univers sonores et visuels à Pythagore et à la musique des sphères ainsi qu'à Aristote qui, dans *De Sensu*, écrit : « Colors may mutually relate like musical concords for their plesantest arrangement... » (Cité dans Wilfred, 1947, 247)



Newton est critiqué parce qu'il distinguait sept couleurs dans l'arc-en-ciel, ce qui semble une détermination subjective. Diderot et d'Alembert écrivait à ce propos dans *L'Encyclopédie* : « car nos sensations n'ont rien de semblable aux objets qui les causent ». (Mason, 1958, 104) Indépendamment du génie de Newton et de son traité sur la lumière qui fut l'un des piliers du positivisme scientifique, le caractère subjectif de la perception des couleurs donna lieu à l'arbitraire quand vint le temps d'établir les rapports entre les couleurs et les sons musicaux. On peut s'en convaincre avec le tableau 1 qui établit de manière synoptique certaines propositions d'équivalence entre couleurs et sons musicaux.

Les idées de Newton d'une correspondance du spectre des couleurs qu'un prisme révèle dans la lumière blanche et l'échelle des sons de la gamme furent à l'origine de nombreuses spéculations plus ou moins rigoureuses tout au long du dix-huitième siècle et même au dix-neuvième et au début du vingtième siècle. Le tableau 1 fait aussi la liste de plusieurs des protagonistes de cette histoire de l'invention d'instruments, la plupart du temps des orgues à couleurs : on y trouve le père Jésuite Castel souvent mentionné comme l'un des premiers à avoir au moins imaginé un tel instrument autour de 1734, sans qu'il soit certain qu'il ne l'ait jamais réalisé; d'autres inventeurs s'y retrouvent tels A. Wallace Rimmington, Bainbridge Bishop, ce dernier publiant un petit livre intitulé *A Souvenir of the Color Organ, With Some Suggestions in Regard to the Soul of the Rainbow and The harmony of Light*. (Bishop, 1893) On y retrouve en outre le compositeur Scriabine que l'on considère parfois comme un synesthète naturel. (Berman, 1999) Enfin, l'auteur de ce tableau, Fred Collopy, présente sur son site Web un survol très complet de cette histoire, avec une ligne de temps, des bibliographies, des biographies des précurseurs et les principaux protagonistes de cette histoire.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> <http://rhythmiclight.com/>



**Tableau 1**  
Trois siècles de gammes de couleurs

		Three Centuries of Color Scales											
		C	C#	D	D#	E	F	F#	G	G#	A	A#	B
Isaac Newton	1704												
Louis Bertrand Castel	1734												
George Field	1816												
D. D. Jameson	1844												
Theodor Seemann	1881												
A. Wallace Rimington	1893												
Bainbridge Bishop	1893												
H. von Helmholtz	1910												
Alexander Scriabin	1911												
Adrian Bernard Klein	1930												
August Aeppli	1940												
I. J. Belmont	1944												
Steve Zieverink	2004												

© 2004, Fred Collopy—RhythmicLight.com

## 1.2 Le moment charnière du XIXe siècle

La science newtonienne eut une influence certaine sur la théorie des correspondances comme nous venons de le voir. Cependant, c'est le dix-neuvième siècle, siècle du positivisme scientifique, qui marque un tournant à plusieurs égards. C'est durant cette période que commence la convergence entre art, science et technologie. Les théories scientifiques de la perception des couleurs et de la propagation des ondes et vibrations du spectre lumino-sonore et l'usage grandissant d'appareils transcrivant graphiquement des phénomènes imperceptibles, préfigurent plusieurs des pratiques techno-artistiques du siècle qui suivra; en tout cas, elles en constituent les premières racines. Ce siècle du positivisme, parfois qualifié de matérialiste, est en fait dominé par deux visions du monde, une moniste et l'autre

dualiste, mais cette dernière s'appuyant sur la science pour articuler une vision spiritualiste de la matière et de la vie. Bergson en son temps représentera un tel vitalisme. La vision moniste serait plutôt un « monisme des sensations » comme l'a qualifié Georges Roque. (Roque, 2003) Ce monisme prend racine dès le début du dix-neuvième siècle par la découverte des phénomènes ondulatoires qui expliquent la propagation des ondes lumineuses de même que la dissémination des sons dans l'air. Cette concordance supposée entre les phénomènes ondulatoires optiques et acoustiques était possible parce qu'on n'avait pas encore une théorie corpusculaire de la lumière, et donc on pouvait espérer « une possible unification des modes d'emprise sensorielle ». (Rousseau, 2003) Ce monisme des sensations est aussi l'amorce d'un processus lent qui, vers les années 1960 et jusqu'à maintenant, verra le corps prendre une place centrale dans les théories et pratiques artistiques; l'incorporation sensori-motrice de la connaissance et de la réception esthétique déplace ce monisme originaire du siècle précédent, en même temps qu'il sera une réaction à la désincarnation amplifiée qu'entraîne la société technoscientifique et médiatique.

Cette désincarnation débute dès le siècle du positivisme par l'avènement des appareils d'enregistrement et de transcription, que ce soit la photographie ou le cinéma, la phonographie ou d'autres appareils chargés d'enregistrer et de représenter, la plupart du temps graphiquement, des phénomènes imperceptibles (les pulsations sanguines, le mouvement des animaux, des flux divers d'énergie électrique ou autre). Le poète, ami des Parnassiens, Charles Cros (1842-1888) représente ce croisement entre art, science et technique. Il est ingénieur, spécialiste des méthodes d'enregistrements, inventeur d'un mécanisme de « sténographie musicale » (1864) ou de « télégraphie autographique » (1866), mais aussi d'un des tout premiers procédés de « photographie en couleurs » (1867) et d'un « chromomètre » (1878), un instrument « reproduisant toute couleur ou nuance en donnant les éléments sous forme numérique ». Le 18 avril 1877 (c'est-à-dire plusieurs mois avant qu'Edison ne livre son brevet), il a déposé un pli cacheté à l'Académie des sciences où est décrit le

fonctionnement théorique du phonographe, machine qu'il nomme à cette époque, le « paléophone ». En outre, Cros élabore une théorie du fonctionnement du cerveau préfigurant la cybernétique; dans son exposé publié en 1879, il décrit les neurones comme des commutateurs électriques exposant le fonctionnement cérébral selon une logique binaire empruntée à la fois au mécanisme alternatif des circuits électriques et au système des machines à calculer. Cette explication des fonctions cérébrales valait autant pour expliquer les perceptions visuelles que les autres perceptions sensorielles. (Rousseau, 2003, 28)

Mais si les appareils permettent des métaphores explicatives du fonctionnement des organes humains, ils ont un autre impact appréciable : ils détachent le phénomène naturel de son continuum et le restituent sous forme d'une représentation. L'inscription graphique, phono ou photo graphique, procède de ce détachement qui inquiète les tenants d'une esthétique humaniste. Une nouvelle gamme de représentation fait son apparition, non pas basée sur le mimétisme traditionnel des beaux-arts, mais sur l'iconicité de la représentation. Ici, le terme d'icône est à prendre au sens de Pierce, comme la représentation d'un objet dans ses proportions et ses dimensions, comme dans les nombreux graphes et courbes de variations qui commencent à se répandre au cours du dix-neuvième siècle. Ce sont des tracés et des figures géométriques généralement formés d'un trait continu et ils sont le fait d'appareils traceurs ou enregistreurs. On a peine aujourd'hui à comprendre la nouveauté de ces graphiques quand ils apparaissent. À part leur nouveauté et ce qui les différencie des beaux-arts – économie de moyen, schématisme proche du dessin technique ou industriel –, ils relèvent surtout de l'invention d'un *instrumentum* scientifique. Ils sont déjà modernes parce qu'ils résultent de la transmission « entre le site de captation d'un signal et le lieu de son inscription » (Frizot, 2003, 73), une caractéristique qui revient constamment dans les instruments gestuels en musique actuelle par exemple. Parmi les autres éléments caractérisant ces instruments, mentionnons aussi le principe de traduction, voire de transduction, d'un domaine

perceptif en un autre (le son en graphique, ou la lumière en inscription sonore) et le fait que ces inscriptions sont temporelles; ils sont des « figurations du temps. » (Frizot, 2003, 75) Avec de tels appareils, la figurabilité du temps dans la dimension spatiale (par des longueurs) spécifie la dématérialisation comme reconception ou déconception des phénomènes. À cette époque, qui voit aussi l'invention du téléphone et du phonographe vers 1866, la réception de ces graphiques commence à se faire selon un « paradigme sonore, et par extension musicale ». (Frizot, 2003, 80) De là à faire surgir la conviction que les domaines du sonore et du visuel sont co-extensibles, il n'y a qu'un pas. L'idée qu'une courbe sinusoïdale puisse représenter un son ou un mot et que la lecture de cette courbe par un appareil puisse restituer ce son ou ce mot est de moins en moins ésotérique, si bien qu'à la fin du siècle, ces images graphiques analytiques d'un phénomène deviennent aussi les premiers moyens de synthèse et de restitution du phénomène.

L'électricité donnera lieu à d'autres manifestations relevant souvent d'une vision spiritualiste qui influencera plusieurs expérimentateurs de la musique visuelle. En France, Louis Favre est un des pionniers de la musique des couleurs. En se basant sur l'invention du « photophone » d'Alexandre Graham Bell, Favre construit vers 1885 un « clavier de couleurs » sur lequel chaque touche est associée à une couleur modulée par un variateur électrique. Un procédé similaire est aussi expérimenté dans les mêmes années par Bainbridge Bishop et Alexander Wallace Rimington. L'électricité dans tout ça, outre qu'elle permet l'activation de systèmes électromécaniques et un meilleur contrôle de la lumière, sert surtout de métaphore vitaliste, elle est la métaphore généralisée de l'excitation sensorielle. De plus, elle permet à certains auteurs, comme Félix Le Dantec, de préfigurer McLuhan en affirmant que les appareils électriques vont permettre le débordement d'un sens sur l'autre. Pascal Rousseau, qui a étudié en détail ce développement lié à la musique de la couleur, fait valoir que Favre a repris les idées du clavecin oculaire de Castel,



« mais également toute une modélisation électrique de la perception qui confirme l'orientation précybernétique de la *Color Music*. » (Rousseau, 2004, p. 33)

Pour en revenir aux correspondances des sons et des couleurs, l'idée de vibration en tant que continuum entre les deux registres légitime aussi la possibilité d'une fonction émotionnelle de la couleur en peinture calquée sur celle de la musique; ces vibrations permettraient d'approcher l'essence de la force vitale de la nature. C'est sur la base de telles considérations que peintres et inventeurs d'orgues à couleur comme Alexander Wallace Rimington développeront des théories et des pratiques menant à l'abstraction en peinture, tentant ainsi de libérer celle-ci du sujet ou de l'histoire pour ne conserver que la valeur vibratoire et émotionnelle de la couleur. L'un des propagandistes de ce courant au début du vingtième siècle sera Ernest Percyval Tudor-Hart, peintre canadien mort à Québec, qui enseigne dans son atelier parisien dans les années 1910. Incidemment, il avait déjà publié à Paris en 1908 par les soins de l'Institut général psychologique un texte intitulé *Les Gammes des couleurs* dans lequel il expose une théorie mathématique de l'analogie entre la gamme, chromatique et diatonique, et les couleurs, une « orchestration des couleurs » écrit-il. Tudor-Hart considérait le spectre lumineux comme une gamme avec ses tons et ses demi-tons. Le biographe de l'artiste, Alasdair Alpin MacGregor (MacGregor, 1961), mentionne une série d'articles publiée en 1921 dans *The Cambridge Magazine* et qui reprenait essentiellement la même approche et il affirme que l'artiste canadien était à cette époque reconnue comme étant l'un des promoteurs les plus avancés d'une analogie mathématiquement déterminée entre les sons musicaux et les couleurs. (MacGregor, 1961, 196)

Tableau 2

La gamme de couleurs de Tudor-Hart (MacGregor, 1961, 196)

Red	Red Orange	Orange	Yellow orange	Yellow	Yellow Green	Green	Blue Green	Blue	Blue Violet	Violet	Red Violet (or Purple)
-----	------------	--------	---------------	--------	--------------	-------	------------	------	-------------	--------	------------------------

Tudor-Hart influencera notablement deux artistes américains, Stanton Macdonald-Wright (1890-1973) et Morgan Russell (1886-1953), tous les deux associés au mouvement « synchromiste » et pionniers de l'art abstrait aux États-Unis. Ces deux artistes reprenaient l'idée des gammes de couleurs, « *the invention of Canadian Percyval Tudor-Hart* » (Howell, 2007, 2), comme « analogie absolue, au point de vue sensationnel avec la musique » (Tudor-Hart, 1908, 15), comme véhicule de l'émotion dans la peinture. Les deux artistes voudront aussi créer un instrument pour jouer de la musique des couleurs, un projet qu'ils ne réaliseront jamais faute de soutien financier. (Rousseau, 2003)<sup>9</sup>

Ce qu'il faut cependant retenir, c'est que la théorie vibratoire permettait d'isoler la couleur comme élément pictural « non plus pour représenter un objet, mais comme signifiants d'un signifié affectif ou émotif ». (Roque, 2003, 57) La théorie vibratoire s'enracinait aussi dans la visualisation des ondes sonores. Ernst Florens

<sup>9</sup> Le lecteur trouvera une très bonne explication du système des gammes de couleurs dans *Painting with Color Scales* (Howell, 2007).

Friedrich Chladni commença des expériences acoustiques dès 1787 et dans un traité de 1802 il devait jeter les bases de l'acoustique expérimentale. Ses planches sont connues grâce à Camille Flammarion qui les publia au cours du dix-neuvième siècle et elles montraient les résultats obtenus en mettant en vibration une plaque de cuivre à l'aide d'un archet, la plaque ayant été saupoudrée de sable; les motifs variaient selon la pression exercée par les doigts sur la plaque. On obtenait ainsi des dessins abstraits, presque des arabesques, représentant ce phénomène invisible des vibrations sonores. Des artistes contemporains comme Gary Hill ont fait usage de ces principes de représentation dans *Soudings* (1979) et [The User] avec *Ondulation* (2005)<sup>10</sup>. Ces représentations de « l'invisible » ne manquèrent pas de générer des interprétations spiritualistes ou mystiques; il est avéré également que la théosophie fut un milieu intellectuel propice à l'émergence des idées liées à cette correspondance entre son et couleur au début du vingtième siècle. Georges Roque pense qu'il faut être prudent en donnant trop d'importance à l'influence de la théosophie ou à la mystique. Si certains artistes y succombèrent, d'autres furent plus portés à une vision scientifique de ces phénomènes. De telles dérives spiritualistes reposaient davantage, selon Roque, sur le problème que pose ces images abstraites en termes sémiotiques :

... elles posaient [...] un double problème interprétatif, étant donné, d'un côté, leur statut énonciatif, c'est-à-dire leur absence d'un sujet de l'énonciation, ce qui pouvait être pris, soit dans le sens d'une scientificité, soit laisser la porte ouverte à des lectures transcendantes, et de l'autre, le fait qu'elles apparaissent comme des signifiants plastiques auxquels on pouvait difficilement assigner un signifié. (Roque, 2003, 58-59)

On a parfois associé Kandinsky à des courants mystiques ou spiritualistes – le titre de son premier livre *Du spirituel dans l'art* permettant de telles interprétations –, mais toujours selon Roque cela est peut-être abusif, sinon simpliste. Il propose une autre hypothèse intéressante en faisant remarquer que Ferdinand de Saussure élaborait sa théorie du signe linguistique au même moment, dans les années 1907-

<sup>10</sup> Présenté au Musée d'art contemporain de Montréal, du 11 février au 6 mars 2005.



1911. En ce sens, nous dit Roque, la « sonorité intérieure » de Kandinsky est peut-être aussi à rapprocher du signifiant saussurien, d'abord qualifié d'image acoustique, et que la dualité du signe linguistique peut être similaire à la dualité de la couleur, physique et psychique, chez le peintre. Roque affirme ainsi que faute d'un meilleur outillage conceptuel, le langage de Kandinsky pouvait porter à confusion alors que le peintre cherchait à désigner le contenu affectif et émotionnel de la couleur. (Roque, 2003, 60-61)

### 1.3 L'art vidéo

L'art vidéo arrive sur la scène dans les années 1960. On cite parfois Wolf Vostel (1932-1998) comme le père fondateur de ce courant avec ses *TV-décollages* (1963); d'autres fois, c'est Nam June Paik (1932-2006) qu'on mentionne et sa célèbre *Exposition of Music Electronic Television* à Wuppertale en 1963. Avec la mise en marché par la compagnie Sony du premier format vidéographique portable autour de 1965, plusieurs artistes, dont Paik, commenceront à expérimenter avec la bande magnétoscopique; parmi eux, Steina et Woody Vasulka qui venaient en 1966 de s'établir à New York. Islandaise, elle est violoniste de formation classique et lui, tchécoslovaque, est cinéaste et ingénieur. Avec Paik, bien que pas nécessairement en collaboration avec lui, ils définissent un nouveau rapport entre art visuel et musique dans le jeu avec le matériau électronique et le jeu instrumental audiovisuel.

Les Vasulka commenceront leurs expérimentations vidéographiques vers 1968 ou 1969, d'abord en tournant des captations de spectacles au Filmore East à New York. En 1970, ils fondent The Electronic Kitchen, toujours en activité aujourd'hui sous le nom de The Kitchen, où se produiront de nombreux vidéastes de la première heure. Leurs premières expérimentations se feront notamment à l'aide de synthétiseur audio comme un Buchla et une des premières pièces d'équipement qu'ils achètent est un synthétiseur VCS3 (Putney). Dès cette époque pionnière, ils

collaboreront avec des ingénieurs et d'autres artistes bricoleurs afin de construire des appareils de traitement de l'image vidéographique. Woody Vasulka disait dans une entrevue en 1978 : « I also understood that in the United States there's an alternative industrial subculture, which is based on individuals, in much the same way that art is based on individuals. » (Vasulka, 1978) Dans les années 1970, ils expérimentent avec de nombreux appareils analogiques, dont le Rutt/Etra Scan Processor, le Video Sequencer (Field Flip/Flop Switcher with Digital Control) construit pour eux en 1972 par George Brown. Ils obtiennent une bourse du National Endowment for the Arts (NEA) en 1978 pour collaborer avec Walter Wright, Don McArthur et Jeffrey Schier à l'élaboration de l'interface du LSI-11, source d'inspiration pour construire le Digital Image Articulator. (Fonds Steina et Woody Vasulka, collection Fondation Daniel Langlois de la Cinémathèque québécoise)

Plusieurs sources permettent de mieux connaître ces appareils et plusieurs autres qu'utilisaient aussi bien Paik que les Vasulka. L'une d'elles est le catalogue d'une exposition à laquelle les Vasulka contribuèrent en 1992 à Ars Electronica intitulée *Eigenwelt der Apparatewelt : Pioniere der Elektronischen Kunst = Pioneers of electronic art*. (Dunn, 1992) D'autres sont constituées par des sites Web<sup>11</sup>. Ces ressources m'évitent de plus amples descriptions des appareillages en questions pour me concentrer ici sur deux aspects pertinents à mon sujet : la synthèse audiovisuelle et le jeu instrumental. L'essentiel à mentionner pour le moment est qu'il s'agissait d'appareils analogiques, comportant parfois quelques contrôles numériques; ils agissaient sur le signal audio ou vidéo au moyen du contrôle de voltage et par la modulation d'ondes et de fréquences. L'utilisation de synthétiseurs audio, dans un premier temps, et la construction subséquente de synthétiseurs vidéo signifie que les artistes travaillaient un même matériau électronique; le signal audio générant les modulations et variations du signal vidéo, parfois c'était l'inverse. Le signal vidéo

---

<sup>11</sup> Dont le *Video History project* : <http://www.experimentaltvcenter.org/video-history-project>

comporte aussi des paramètres et des signaux de synchronisation absents des signaux audio et la vidéo couleur implique aussi des éléments qu'on ne trouve pas dans le domaine sonore. Ainsi certains appareils agissaient sur les signaux de synchronisation. Enfin, à l'époque, un téléviseur ou un moniteur permettait de visionner ces signaux et certains appareils, comme le Scan Processor, agissaient dans l'espace-temps du tube cathodique en faisant dévier le faisceau de balayage. Il fallait donc enregistrer l'image résultante à l'aide d'une caméra pointée sur l'écran.

Les œuvres produites par ces moyens ont été appelées vidéo de synthèse et, péjorativement, « *Wall paper video* ». Cette dernière expression pourrait aussi s'appliquer aux travaux de la musique visuelle discutés plus haut. Ainsi, il est possible de comprendre une partie de la production de plusieurs des artistes de cette époque comme une continuation de la musique visuelle. Les œuvres d'un Stephen Beck par exemple illustreraient la chose. Cependant, pour ce qui concerne Nam June Paik ou les Vasulka, nous avons affaire à autre chose. En effet, Paik pratiquait une forme de collage audiovisuelle recyclant des images trouvées, des images médiatiques ou de la culture populaire qu'il modifiait à l'aide d'appareils divers; il était un précurseur des remix contemporains. Woody Vasulka, de son côté, avait entrepris une recherche systématique des possibilités audiovisuelles de ces appareils et il était à la recherche d'un langage de l'image électronique et ne se préoccupait guère de synesthésie ou de philosophie orientale comme on le trouve chez d'autres comme les frères Whitney. De plus, ses œuvres majeures, comme *Art of Memory* (1983), sont une tentative de synthèse entre ce langage de l'image construite électroniquement et la narration. De son côté, Steina élaborera une œuvre très personnelle à la frontière de la musique, de la composition audiovisuelle et de la vision machinique.

Le jeu instrumental sera aussi une caractéristique de l'œuvre de Steina par l'utilisation du violon. Dans *Violin Power* (1969-1970), l'instrument permet de

maitriser les signaux vidéo par l'entremise du son. Le son du violon était modulé par plusieurs instruments tels que le Frequency Shifter (Harold Bode, 1975), un incrusteur, et le Scan Processor. Steina branchait son violon à ces instruments pour modifier les images. Deux caméras la captaient et les images transitaient alors par le Scan Processor puis s'affichaient sur un écran. Dans deux séquences de cette vidéo, le son du violon est capté par un microphone et acheminé vers un incrusteur qui fait alterner les points de vue saisis par les caméras à partir du matériau sonore. Tour à tour, dans les quatre segments suivants, le Scan Processor est employé dans le but de donner l'impression que l'archet du violon se confond aux lignes de balayage et infléchit le plan d'image. Pour en arriver à ces résultats, l'émission de fréquences du violon doit au préalable passer à un niveau plus bas (lui donnant un son analogue à celui du violoncelle), car les incrusteurs et autres instruments de modulation du signal ne traitaient pas les hautes fréquences.

Mais aussi la présence du corps, centrale, la positionne dans l'enjeu du contrôle gestuel que requiert l'instrument. Il ne semble pas que Steina ait eu une réflexion spécifique à propos du contrôle gestuel de la synthèse vidéographique, mais en tant que musicienne et violoniste, elle a abordé la vidéo par le biais instrumental. La performance est aussi redevable du corps présent de l'artiste comme source et génératrice des signaux. Yvonne Spielmann voit juste quand elle écrit : « Elle détourne ainsi le dialogue avec la machine que préconise Woody, pour faire littéralement se confondre les composants technologiques et le corps. » (Spielmann, 2003) Cet aspect performatif de son travail qui met à l'avant-plan la question du contrôle et du jeu instrumental devient prédominant à partir de 1991 au moment où elle utilise un violon MIDI.

Le violon ZETA est un violon électrique à cinq cordes muni d'une interface MIDI. Certains points d'appui des cordes la et mi désignent des images sur le disque laser. Les cordes ré et sol règlent la vitesse et la direction du défilement de ces



images. La corde do est une unité de réglage général permettant de déclencher des pistes précises sur le disque. Dans un autre programme, la corde do contrôle laquelle des fonctions rattachées aux cordes ascendantes sera en vigueur au moment de rendre la performance plus musicale. (Spielmann, 2003, 11)

Le visionnement de la documentation de performances de Steina utilisant le violon ZETA permet de constater cet aspect du contrôle du défilement des images préenregistrées sur des vidéodisques. Les images sont aussi traitées à l'aide des appareils analogiques, mais préalablement à la performance. D'autres programmes et fonctions associées aux cordes du violon sont aussi réalisés au moyen d'un PowerBook et du logiciel Image/Ine conçu en 1997 par Tom Demayer au Steim (Amsterdam, Pays-Bas) en étroite collaboration avec Steina. Ce programme permet de générer des effets vidéographiques en temps réel. Mais le contrôle gestuel demeure encore limité et les contrôles du logiciel se font de la manière traditionnelle avec des commandes au clavier ou avec une souris. Cela réduit d'autant le caractère et l'expressivité de la performance.

#### 1.4 Performances audiovisuelles. Autour de quelques instruments

La création contemporaine dans le domaine de la performance audiovisuelle, que ce soit celle des artistes ou des VJs, devient de plus en plus importante. Le domaine des performances audiovisuelles numériques présente une grande effervescence depuis plus d'une décennie dans le contexte du *Live Cinema* et depuis encore plus longtemps du côté du VJing<sup>12</sup>. Je m'attarderai aussi à quelques artistes ou musiciens qui ont conçu des instruments numériques pour jouer des images et des sons simultanément. Des instruments d'artistes, singuliers, examinant les avenues du jeu audiovisuel numérique dans les quarante dernières années : Laurie Spiegel dans

---

<sup>12</sup> Je reviens plus loin sur la différence que certains cherchent à établir entre les deux.

les années 1970, Don Ritter dans les années 1980 et Golan Levine dans les années 1990.

#### 1.4.1 Fred Collopy

Je commencerai par me pencher sur le cas de Fred Collopy en ce qu'il représente un continuateur contemporain de la musique visuelle, ce qui me permettra *a contrario* d'exposer des approches et réflexions alternatives où le jeu instrumental se dessine, même embryonnaire, avec plus de précision. Collopy me permettra d'aborder certains des concepts clefs du courant de pensée et de pratique associé à la continuation de la musique visuelle. Collopy est professeur d'informatique et Directeur du Information Systems Department à la Waterhead School of Management de la Case Western University (Cleveland, Ohio). Outre ses travaux sur les systèmes de gestion de l'information dans le domaine du management, il a beaucoup publié concernant la musique visuelle. On peut consulter plusieurs de ses textes sur le site Web déjà mentionné.

Un de ses articles, *Color, Form, and Motion : Dimensions of a Musical Art of Light* publié en l'an 2000 dans *Leonardo* (Collopy, 2000) résume bien la teneur de l'approche en question. Notamment, il reprend le terme *lumia* proposé par Thomas Wilfred pour désigner les compositions lumino-chromatiques et les instruments permettant de les réaliser. Dans son article, Collopy maintient qu'avec les *lumia*, les artistes créent des œuvres picturales qui sont dynamiques et basées sur des combinaisons de formes simples et de couleurs animées permettant de générer, selon lui, une vaste gamme d'émotions. Les *lumia* permettent de créer en temps réel des œuvres visuelles comme on crée de la musique. Il ne manque pas de souligner l'origine de ces recherches dans les travaux de Newton et l'invention, au cours des siècles suivants, d'orgues à lumière, commençant évidemment par le Père Castel. Il mentionne notamment que la plupart des instruments faisaient usage d'un clavier

similaire à celui du piano. Quant au concept de *lumia* proposé par Wilfred, il souligne que ce dernier le structure autour de trois éléments : la forme, la couleur et le mouvement. C'est ainsi que le Clavilux, invention de Wilfred des années 1930, fut conçu selon cette structure tripartite.

Collopy affirme que la couleur est, parmi ces trois éléments, celui qui permet de créer des modulations d'émotion, des « *moods* », des humeurs émotives bien qu'il n'étaye pas cette affirmation sur aucune définition de ce qu'est un *mood*. Ainsi, il utilise un modèle de définition des couleurs qu'il appelle HVS : *hue*, *value*, *saturation*. Il reconnaît l'existence d'autres modèles comme le RGB, pour *red*, *green*, *blue*, que nous connaissons dans nos systèmes informatiques. Pour l'auteur, le choix du modèle HVS permet de contrôler la couleur en termes de nuance (*hue*) de base, le degré de blanc dans celle-ci, qui définit sa saturation et le degré de lumière qui définit sa valeur. Sans naïveté, il remarque que la perception des couleurs est aussi tributaire des couleurs adjacentes, de même que d'autres dimensions comme la forme. Mais l'un des éléments cruciaux de son approche concerne le *mapping*, la corrélation de la couleur et du son; Collopy affirme ainsi que, comme la couleur, les sons peuvent être définis par la combinaison de la fréquence, de l'amplitude et du timbre. C'est ici que se présente le problème des correspondances que l'on peut établir entre les deux univers, visuel et sonore. Le tableau 1, encore une fois, illustre bien la difficulté de ces corrélations. Collopy n'est pas dupe et il souligne lui-même les difficultés de cette association. Par exemple, lorsque des notes se combinent en un accord, l'oreille continue de distinguer les notes qui le composent; mais quand deux couleurs se mélangent, c'est évidemment une troisième couleur qui est perçue. Il ne règle pas le problème d'une manière très satisfaisante, mais il ouvre plutôt des possibilités au-delà du *one-to-one mapping* des trois dimensions respectives entre couleurs et sons; ces possibilités relèvent d'autres paramètres comme le mode, l'intervalle et le tempo pour la musique et la texture, la forme et le mouvement pour l'image visuelle.



La question de la forme et du mouvement occupe une bonne place dans cet article. Pour ce qui concerne le mouvement, il fait un bref détour par le cinéma, l'art du mouvement, et mentionne les travaux de Hans Richter comme *Rythmus 23* (1923-1924). Mais il ne mentionne pas les théories d'Eisenstein probablement parce que celles-ci vont bien au-delà de la question des formes géométriques. Quant aux formes, il fait une brève revue des thèses de Kandinsky, mais aussi de Gyorgy Kepes, un des pionniers d'un art dit cinétique. Il conclut :

*As with color, artists have devised principles that link relatively low-level entities such as points, lines, and planes to higher level constructs like tension, balance, harmony, and discord.* (Collopy, 2000, 359)

Enfin, le rythme est mentionné comme l'un des éléments permettant aux images et aux sons de s'accorder dans une expressivité commune.

En 1999, dans un article intitulé *Visual Music in a Visual Programming Language* (Collopy, 1999), Collopy présente ses travaux pour élaborer un logiciel permettant de jouer des formes visuelles. Je n'entrerai pas dans tous les détails de cet article, auquel on peut se référer, mais je soulignerai qu'il reprend les principes selon lesquels on peut définir un langage visuel par la couleur, la forme et le rythme, et que la couleur est travaillée selon les paramètres du modèle HVS. Ce programme est basé sur MAX pour une plateforme MAC et se présente comme un langage de programmation orienté objet, un peu selon l'idée des *patches* dans MAX/MSP. Ce programme appelé Sonnet possède aussi la capacité d'utiliser le protocole MIDI pour contrôler des événements externes. Le plus curieux cependant est que nulle part dans cet article, ni dans le précédent d'ailleurs, il n'est fait mention de contrôle gestuel, ou du geste instrumental. Le logiciel proposé est une interface visuelle de programmation qui permet de varier des paramètres et des corrélations, tandis que l'auteur ne semble pas remettre en question l'hégémonie du clavier dans les interfaces des instruments *lumia*.

Cela m'amène, pour terminer cette section, à formuler quelques critiques générales à l'égard de cette approche de la musique visuelle. Outre l'absence d'une réflexion sur l'interaction gestuelle en musique, la base théorique de Collopy qui, selon moi, représente bien la teneur de ce courant, repose sur les textes d'artistes du début du vingtième siècle, certains à base de synesthésie mal fondée scientifiquement, d'autres représentant ce que le modernisme pictural a produit de mieux. Or, notre époque postmoderne a plutôt mis à l'avant-plan des pratiques effectuant une hybridation plus amusée des disciplines allant à l'encontre du purisme moderniste. D'autre part, la place du corps, de la tactilité et de la performance est devenue centrale dans plusieurs des pratiques artistiques contemporaines et dans les courants de la musique se réclamant de John Cage ou de Fluxus. Il n'est donc pas surprenant de constater l'absence de toute conceptualisation de la gestualité et du corps chez Collopy. Enfin, il faut bien avouer que les œuvres produites selon cette approche et ces méthodes relèvent d'une esthétique dépassée, déjà vue, et qu'on a affaire le plus souvent à un art d'imitation. Pourquoi refaire ce que les pionniers ont déjà réalisé avec brio notamment par les moyens du cinéma et en concordance avec les recherches esthétiques de leur époque?

#### 1.4.2 VJing

Le VJing est un phénomène de la scène techno de la danse et de la musique électronique qui fait voir un retour au corps en performance en associant musiciens, danseurs et performeurs dans la production audiovisuelle et audio tactile projetée dans l'espace. En cela, par l'importance d'une expérience incarnée, ces pratiques rejoignent la scène artistique de la performance audiovisuelle. Le VJing est une pratique multiple loin d'être uniforme; il se présente le plus souvent sous forme de prestations pendant lesquelles des projections visuelles accompagnent la musique jouée « live ». Il n'est qu'à chercher dans un moteur de recherche Internet pour trouver de nombreuses références au VJing ou aux logiciels pour le pratiquer. Le

terme fait même l'objet d'un long article dans Wikipédia. Cet article nous apprend qu'il y aurait un débat sur la scène du VJing, à savoir si on est « pour ou contre la présence de sens dans les mixes visuels ». Étrange question puisque toute activité humaine implique la signification, même si celle-ci peut-être minimale ou peut faire valoir l'insensé<sup>13</sup>. L'article ajoute que certains VJ soutiennent que la production de sens permet de discriminer la « qualité globale de mixe, envisagé dans son ensemble et sous un angle narratif ». <sup>14</sup> Affirmation un peu sibylline dans laquelle je comprends mal l'intervention du narratif dans la qualité globale de mixe. Mais en parcourant l'ouvrage intitulé *Audio-Visual Art and VJ Culture* (Faulkner, 2006), constitué notamment d'entrevues avec des VJ, la pratique du VJing apparaît diversifiée et montre des esthétiques visuelles et audiovisuelles variées, qui vont de la recherche narrative, aux collages et montages en temps réel, en passant par l'échantillonnage et par les approches redevables de la musique visuelle. Les questions du sens ou du jeu instrumental ne semblent pas des préoccupations dominantes. Cependant demeure la question de ce qui ferait un bon mix, une bonne performance audiovisuelle, si le sens n'en est pas le critère. Un VJ japonais nous donne sa réponse :

*If sound and image are mixed well, each factor becomes more impressive than it would be on its own; in live performances, they create new forms of expression unexpectedly.* (Faulkner, 2006, 135)

Entre la recherche de sens et cette expression imprévue qui peut aussi simplement s'appeler de l'improvisation, je peine à trouver une formalisation plus élaborée de ce qui est ici en jeu. Pas de réflexion sur la situation instrumentale ou le geste instrumental. Les VJ se diront « intuitifs », mais leurs esthétiques basées sur l'intuition se prêtent aussi à tous les syncrétismes de la culture techno-populaire actuelle. Les courtes entrevues avec des VJ de ce recueil laissent l'impression que la

---

<sup>13</sup> Ce concept ne pouvant pas être pensé sans le sens qui s'oppose à lui.

<sup>14</sup> Source : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Vid%C3%A9o-jockey>, consulté le 21 octobre 2012.

chose la plus importante dans le jeu des VJ est la synchronicité, plus même que les questions de formes et de couleurs. J'aurai à revenir sur cette notion de synchronicité et les différentes formes théoriques et pratiques qu'elle prend dans la discussion du concept de rythme. Mais ici, je veux pointer cette absence d'articulation critique de la situation instrumentale et du rôle des gestes instrumentaux, sur le peu de considération donnée à la composition de l'instrument ainsi qu'au « mapping ».

#### 1.4.3 « *Live Cinema* »

Un numéro hors série de la revue *Musiques et cultures digitales* (2010) couvre un ensemble de pratiques de performance audiovisuelle « *live* », en temps réel, proche du VJing et qu'on appelle du *Live Cinema* dans les différents articles de ce numéro. Ce dernier, nous dit-on, se distingue du premier par le fait que sa diffusion a lieu dans des théâtres et des musées, ou lors de festivals comme Elektra à Montréal, Nemo à Paris ou la Transmediale à Berlin, plutôt que dans des salles permettant la danse; les praticiens du *Live Cinema* présentent une nette affirmation du caractère artistique « intrinsèque » de cette forme, par opposition au VJing vu comme du simple « DJing visuel ». (Makela, 2010) Parmi les artistes que l'on présente dans ce numéro, mentionnons les noms de Matthew Biederman, Céline Babiole, Herman Kolgen, Louis Dufort, Jean Piché, Jodi ou Chris Salter, qui sont tous représentants d'esthétiques et d'approches fort variées quant aux rapports audiovisuels et à l'instrumentation de leur pratique.<sup>15</sup> Malheureusement, il ne s'y trouve pas de

---

<sup>15</sup> Un festival comme Elektra représente un courant audiovisuel dominé par l'abstraction, ce que les positions exprimées et les artistes sélectionnés confirment. D'autres artistes de Live Cinéma auraient pu être mentionnés, comme Bill Seaman ou Toni Dove, cette dernière mélangeant théâtre, cinéma, narration et instrumentation sur scène; elle utilise notamment le Very Nervous System de Rokeby dans certaines performances. Une publication intitulée *Live Movies : A Field Guide to New Media For the Performing Arts* (Malone & Scott White, 2006) donne un bon survol de ce type de performances. Ceci étant dit, mon parti pris pour la présente étude va du côté de la recherche mélangeant création sonore et visuel, abstraite ou pas, sans exclure a priori les possibilités narratives, avec le souci de dégager la spécificité instrumentale.

réflexions très poussées sur le jeu instrumental, c'est-à-dire sur les formes que prennent les rapports entre l'instrumentiste en performance, son (ses) instrument(s) et les productions audiovisuelles qui résultent de ces relations.

Un des articles porte sur la question de la terminologie et il n'est pas surprenant de voir la question de la distinction entre le *live cinema* et le VJing ressurgir. Laurent Catala tente d'y voir clair :

Il faut bien reconnaître que cette distinction semble être nette, entre un VJ qui mixe avec pour seul souci celui d'un continuum visuel, et un performeur qui traite ses médiums en respectant une trame structurée par une démarche plus sensitive. (Catala, 2010.)

Les praticiens qui s'expriment dans la revue veulent donner des lettres de noblesse à leurs pratiques, ou à tout le moins lui définir un territoire le distinguant d'autres avenues comme le VJing. Ainsi Maleka définit le *live cinema* comme de la « poésie », mais une poésie dont les termes et le cadre de référence relèvent des esthétiques des débuts du vingtième siècle :

L'utilisation de l'ambiguïté, du symbolisme, de l'ironie et autres éléments stylistiques de diction dans la poésie permet souvent l'ouverture à de multiples interprétations. De la même manière, la métaphore et la comparaison créent une résonance entre des images autrement hétérogènes — plusieurs niveaux de sens forment des connexions auparavant imperceptibles. (Makela, 2010)

Mais on n'explique pas comment « métaphores » et « comparaisons » créent des « résonances »; et puis, qu'est-ce qu'une résonance entre les images? Cette esthétique est symboliste, mais aussi moderniste par la théorie du montage empruntée au cinéma que l'auteur ne manque pas de faire surgir plus loin par l'évocation des montages métrique, rythmique et tonal d'Eisenstein<sup>16</sup>. Le *live cinema* est défini comme une spatialisation, une expansion dans l'espace de l'image

---

<sup>16</sup> Je reviens au montage eisensteinien aux chap. 5 et 7.



cinématographique, par la multiplication des écrans et des projections. Cette pratique, jugée rare par l'auteur, est cependant représentée, affirme-t-il, par Peter Greenaway et son *TulseLuper VJ* associé à son film *Tulse Luper Suitcases* (2003 – 2005).

Bien que dans son article terminologique Laurent Catala tente de départager les vertus du VJing et de la performance audiovisuelle, il n'en reste pas moins que toutes ces pratiques reposent majoritairement sur « l'intermédia, le fragment, le non linéaire et le non narratif » (Catala, 2010) ou des variantes sur ceux-ci! Mais en quoi ces œuvres se distinguent-elles alors de leurs antécédents du « expanded cinema » dont traitaient l'ouvrage éponyme de Gene Youngblood (1970), ou d'autres exemples plus anciens? Quoi qu'il en soit et comme le débat ne semble pas vouloir se conclure, on en arrive à parler simplement de « l'impact » ou de « l'effet », presque physique, sur le spectateur, thème eisensteinien s'il en est un. À défaut d'un terme catégorique, on s'en remet à la notion de « pratiques hybrides ». C'est Alain Thibault, le directeur du Festival Elektra à Montréal, qui précise que celles-ci sont un « brouillage des disciplines » et que ce genre de performances est de l'ordre de « l'expérientiel » (Thibault, 2010). Expérience d'un brouillage, l'expérientiel n'est guère ici une chose bien définie et je me demande par opposition à quoi le définir. De quelle manière prend forme cette expérience? Cet « expérientiel » peut certes faire penser au caractère « êtrique » de l'expérience de la musique qui, comme l'écrivait Pierre Schaeffer dans une courte préface à un livre de Michel Chion, est « une performance de l'être tout entier » (Chion, 1983, 11). Mais comme le déplorait tout de même Schaeffer, le sens échappe à cette expérience. Cette conception de l'expérientiel permet d'éluder la question du sens et de la réduire au temps réel de la performance, à l'être-là qui s'écoule. Dans toute cette discussion, il manque les médiations de l'instrumentation et du jeu instrumental et la question du sens qui se joue dans les rapports du rythme avec le matériau audiovisuel reste entière.

#### 1.4.4 Laurie Spiegel et le système GROOVE-VAMPIRE

Laurie Spiegel est une compositrice de musique électronique américaine qui, dans les années 1970, avait eu la possibilité de travailler aux Bell Laboratories au New Jersey sur le système GROOVE (*General Realtime Operations on Voltage-Controlled Equipment*) pour la recherche sonore. Rapidement, elle verra les avantages de ce système pour la création visuelle et elle amorcera ses propres recherches sur ce qu'elle baptisera plus tard VAMPIRE (*Video and Music Playing Interactive Realtime Experiment*), recherches qu'elle doit interrompre abruptement en 1978 comme nous le verrons. Joel Chadabe mentionne qu'elle rencontra en 1971 à la Kitchen<sup>17</sup> à New York un des créateurs du système GROOVE, l'ingénieur en informatique Max Mathews (1926-2011) considéré comme le père de l'informatique musicale, et le compositeur Emmanuel Ghent (1925-2003)<sup>18</sup> qui travaillait déjà avec ce système. (Chadabe, 1997, 162) Elle put entrer aux Bell Labs en tant que « stagiaire » auprès de Ghent et commença sa découverte des possibilités numériques. Spiegel raconte :

*It was incredibly liberating and exciting, a wonderful breakthrough. I had been working with analog synthesis and tape techniques where extreme limitations were imposed by the technology, so going from hardware to software was a whole new world for me. In contrast to modular hardware systems, GROOVE allowed me to create any number of control modules of any design by simply writing software subroutines and reusing them as I wished. (Chadabe, 1997, 162)*

---

<sup>17</sup> Cofondé par Steina et Woody Vasulka cette année-là.

<sup>18</sup> Emmanuel Ghent est né le 15 mai 1925 à Montréal où il grandit. Il étudie la médecine à l'Université McGill. Après avoir obtenu son diplôme, il déménage à New York pour poursuivre sa formation en psychiatrie. Ghent était également un hautboïste et compositeur amateur de musique électronique. Dans les années 1960, il expérimente en adaptant un système informatique, initialement conçu pour synthétiser la voix humaine afin de synthétiser la musique. Avec l'avènement de systèmes informatiques plus sophistiqués dans les années 1970, il était en mesure de synchroniser l'éclairage du théâtre avec la musique synthétisée. Il pouvait ainsi créer de la musique combinée avec de la danse et de la lumière. Emmanuel Ghent décède à New York en 2003. Source Wikipedia, consultée le 24 juin 2012 : [http://en.wikipedia.org/wiki/Emmanuel\\_Ghent](http://en.wikipedia.org/wiki/Emmanuel_Ghent).



Ceci l'enthousiasme, car elle y trouve la démultiplication de possibilités beaucoup plus complexes et abstraites de processus et de variables avec lesquelles elle met en œuvre la matière sonore. Elle peut entendre les sons produits et interagir avec l'instrument en temps réel en assignant des variables logicielles à des périphériques d'entrées (*input devices*), tels que des boutons gradateurs et des interrupteurs. Elle pouvait improviser à l'infini avec l'instrument.<sup>19</sup> De manière abrupte, les laboratoires Bell annoncent en novembre 1978 aux utilisateurs de l'ordinateur DDP224 sur lequel opérait GROOVE, que celui-ci allait être mis au rancart. La recherche musicale avec GROOVE cessa en décembre 1978. (Chadabe, 1997, 163)

Laurie Spiegel ne se contente pas de composer avec GROOVE, elle va rapidement imaginer, durant cette période, pouvoir aussi jouer des images avec ce système. Elle énonce les principes de la conception de GROOVE, système hybride (analogue numérique) de composition<sup>20</sup> :

*The principle was both simple and general. A number of input devices (knobs, push buttons, a small organ keyboard, a 3D joystick, an alphanumeric keyboard, card reader, several console and toggle switches) and a number of output devices (fourteen digital-to-analogue converters used for control voltages, thirty-six computer relays, a thermal printer, and two washing-machine-sized 1 MB hard disks) were connected to a room-sized 24 bit DDP-224 computer programmable by its users in FORTRAN IV and DAP 24 bit assembly language. (Spiegel, 1998, 187)*

L'enthousiasme de la jeune Spiegel pour les nouvelles possibilités offertes par ce système qu'elle et ses collègues appellent un « instrument intelligent » (Spiegel, 1998, 187) est aussi dû à certaines caractéristiques sur lesquelles elle insiste. L'une d'elles, « cataclysmique » dit-elle (Spiegel, 1998, 187), réside en ce que le système

---

<sup>19</sup> Pour une liste des compositions de Spiegel avec GROOVE durant cette période, voir Chadabe, 1997, page 162.

<sup>20</sup> Développé par Max Mathews, Dick Moore and colleagues : « (Mathews 1963; program, Moore 1970, Mathews, Moore and Risset 1974) ». (Spiegel, 1998)

aborde toute chose comme une fonction continue dans le temps. L'instrument ne procédait pas par note ou d'autres « évènements » de la sorte. Au contraire de telles entités devaient être programmées comme processus ou échantillonnées comme des courbes de changement dans le temps. Comme l'échantillonnage se faisait à 100 Hz, cela donnait un résultat où les paramètres perceptibles pouvaient se régénérer suffisamment rapidement pour que l'auditeur perçoive les changements de manière « *smooth rather than stepwise* ». (Spiegel, 1998, 187) Elle mentionne que l'élément central de l'architecture était une banque de 200 fonctions temporelles (*time functions*). Celles-ci permettaient de mettre en relation les données brutes, des séries de chiffres sans aucun rapport avec des paramètres sonores ou de composition musicale, avec des relais ou des convertisseurs analogiques numériques leur permettant d'être perçus par le musicien ou l'auditeur. Cela fait voir une forme de « mapping » entre des données brutes et des paramètres de sortie configurant le son. S'ajoutait enfin la possibilité de montage en temps réel. Spiegel explique :

*The data being edited would be the stored time functions stored on disk instead of the live data coming into the computer from the various input devices. Editing programs could use all of the same devices (knobs, periodic functions generators, etc.) that might be used in recording a first pass, and editing was often a real time performance process in itself.* (Spiegel, 1998, 187)

À cette époque, explique Spiegel, à part des systèmes hybrides comme GROOVE, avant que la synthèse sonore se fasse en temps réel (calculer à la même vitesse que la perception du son), il est impossible de faire de la musique par ordinateur de manière interactive. La cinéaste Lillian Schwartz avait aussi travaillé au Bell Labs dans les années 1960 avec Keneth Knowlton, un pionnier des algorithmes évolutifs. Mais la réalisation devait toujours procéder de manière différée en faisant sortir une image par l'ordinateur pendant la nuit et en la tournant avec une caméra et ainsi de suite pour l'ensemble du film à réaliser. Avec Knowlton, Spiegel s'initie au « *graphic coding* » et elle est intriguée par l'idée de rendre les structures musicales

visibles. Elle se donne pour « étrange mission » (Spiegel, 1998) de rendre les capacités compositionnelles de GROOVE applicables aux *frame buffer outputs*, particulièrement les fonctions temporelles, les fonctions de transfert et les modules logiciels interconnectés. Elle comprend que le contrôle informatique de modules analogiques avait permis l'interaction avec des entités logiques relativement complexes et le contrôle de processus en temps réel pouvait s'appliquer aussi bien au domaine visuel qu'à celui du sonore. Il devait être aussi possible de produire et d'interagir avec du matériel graphique.

*Instead of recording the image on film frame by frame, I should be able to code myself a visual musical instrument that would let me play and compose image pieces by recording the control data as time functions and playing back the time functions as visual compositions.* (Spiegel, 1998. Je souligne)

Pendant de nombreuses années et jusqu'à la fin du programme en 1978, elle affirme passer autant de temps dans la recherche avec GROOVE menant à un nouveau système de « musique visuelle » que sur la création de « musique audible ». Elle ressentait l'interaction en temps réel avec des images comme une forme de jeu musical; le désir de composer la musique visuellement devint une préoccupation constante. Avec Knowlton, elle développe une routine d'initialisation de 64 textures, en images bitmap, qui pouvaient être utilisées comme des pinceaux (*brushes*) et qui fonctionnaient avec dix colonnes de 12 boutons presseur permettant de les activer et désactiver, de les combiner pour en jouer. Elle raconte qu'après avoir consulté ses vieux livres de tissage, elle prépara une pile de cartes perforées Hollerith pour que l'ordinateur emmagasine de nombreux motifs de textures. Comme compositrice de musique, elle découvre du plaisir à jouer des images graphiques sur les paramètres desquels elle peut intervenir en temps réel : la texture, la dimension, les couleurs; d'une main, elle dessine et de l'autre elle interagit avec les différents paramètres visuels grâce à une manette de jeu 3D, des boutons gradateurs et des interrupteurs.

Elle énumère en détail les attributions fonctionnelles et les contrôles de chacun de ces moyens physiques.

**Tableau 3**

**Outils de contrôle et de jeu avec le système VAMPIRE (Spiegel, 1998)**

<p><b>Rand Tablet :</b>  <i>x and y location being drawn</i></p> <p><b>Foot pedal :</b>  <i>Enable or disable drawing (writing to the display)</i></p> <p><b>Knobs :</b>  <i>Logical operation (write, and, or, xor)</i>  <i>Vertical size</i>  <i>Horizontal size</i>  <i>Colour number 1 → 8 for foreground</i>  <i>Colour number of background</i>  <i>Global colour parameters</i>  <i>Colour definition mode 1 : Saturation, Value, Hue</i>  <i>Resolution of hue spectrum</i>  <i>3D joystick for path through colour space of colour indices 1 → 8</i>  <i>Colour definition mode 2 :</i>              <i>3D joystick axes</i>                  <i>x = amplitude of green</i>                  <i>y = amplitude of red</i>                  <i>z = amplitude of blue</i></p>	<p><b>Push buttons - contrapuntal options:</b>  <i>Single line:(single sequence of time x-y locations, as drawn)</i>              <i>Contrary motions</i>              <i>Reflection on x axis added</i>              <i>Reflection on y axis added</i>              <i>Reflection on both axes</i>              <i>Sine-cosine relationship of 2 points moving</i>  <i>Parallel motions</i>              <i>Single line</i>                  <i>Two parallel ones (for aile above)</i>                  <i>Three Parallel lines</i>  <i>Oblique motions</i>              <i>Freeze x on reflection of drawn path</i>              <i>Freeze y on reflection of drawn path</i>  <b>Other push buttons</b>              <i>Clear screen to selected colour</i>              <i>Visible cursor by continually xoring twice</i>  <b>10 x 12 buttons box-textures</b>              <i>Definition mode (not real time)</i>              <i>Selection mode (textures 1 through 64, in real time)</i></p>
---	--



Au moment où le programme est interrompu, l'appareil n'a pas encore la capacité d'enregistrer les compositions visuelles ou audiovisuelles, rendant l'évaluation de celles-ci impossible. Retenons que cet instrument associe des interfaces physiques à des fonctions programmées, mais qu'on n'a pas encore la capacité de capter le geste, les mouvements de l'instrumentiste. Ceux-ci ne sont pas au cœur de sa conception, bien que les interfaces physiques soient ici importantes.

La particularité de ces systèmes hybrides analogue numérique, Spiegel insiste là-dessus, est de traiter des entités continues plutôt que discrètes comme dans les systèmes uniquement numériques. Mais déjà, la conceptualisation de l'instrument numérique repose sur la séparation des moyens d'interactions physiques avec l'instrument et des capacités de calcul des relations et des processus. Elle ne parle pas de « mapping », mais la question des corrélations entre des paramètres de geste de contrôle, de modification et le jeu avec le son et l'image sont aux cœurs de la construction de l'appareil. En outre, elle parle bien d'un « *visual musical instrument* » à propos de la possibilité de coder elle-même des fonctions temporelles qui la laisserait jouer et composer des œuvres visuelles en enregistrant les données de contrôle en tant que fonction temporelle et rejouant ces fonctions temporelles en tant que composition visuelle. Le système décrit par Spiegel optait pour l'attribution de modules algorithmiques aux différents outils d'interaction et périphériques d'entrées pour contrôler des processus continus dans le temps qui sont perceptibles grâce aux sorties passant par les convertisseurs analogiques numériques.

#### 1.4.5 Don Ritter et le logiciel Orpheus



Fig. 1 Image tirée d'une démo du système Orpheus par Don Ritter

À la fin des années 1980 et au début de la décennie suivante, bien peu d'artistes, à l'exception peut-être de Steina, démontraient un grand engagement envers la création instrumentale audiovisuelle en temps réel. La micro-informatique de l'époque ne permettait pas de baser des performances sur des processus informatisés encore trop lents. L'un des rares artistes à avoir exploré la performance audiovisuelle avec des moyens numériques a été le canadien Don Ritter dont le travail sur le logiciel Orpheus entre 1988 et 1993 est indicatif d'une approche où la musique est la force qui alimente le jeu avec des images. La démarche de Ritter est fort différente de celle des Vasulka, car elle repose exclusivement sur l'image numérique, tandis que les premiers travaillent les signaux analogiques audio et vidéo comme une matière unique pouvant être l'objet de nombreux traitements et processus analogiques et numériques.

C'est au MIT Media Lab que Ritter inaugure son système lors d'une performance avec le tromboniste George Lewis. « *During this event, Lewis's improvisational trombone playing controlled interactive video presented as a 10m video projection.* » (Don Ritter, site Web) Ritter et Lewis présenteront de telles

performances interactives de « vidéo-musique » une trentaine de fois dans des festivals et des musées comme l'Art Institute of Chicago, le Festival International de musique actuelle de Victoriaville, le Verona Jazz Festival, The Kitchen (NY). Des collaborations naissent avec des musiciens et artistes comme John Oswald, David Rokeby, Geneviève Letarte parmi d'autres. Orpheus a obtenu une mention honorable aux Prix Ars Electronica (Linz, Autriche) en 1991. Don Ritter, qui a une formation variée en beaux-arts et psychologie, en génie électronique et une maîtrise en Visual Studies du Center for Advanced Visual Studies du Massachusetts Institut of Technology, affirme dans le catalogue accompagnant les prix autrichiens, qu'il envie les musiciens, leur capacité à créer un art vivant. (Leopoldseder, 1991, 152) Les arts visuels lui semblent impropres à exprimer le vivant comme le font la musique et les performances musicales. Dans ce catalogue, on catégorise Orpheus comme « système d'animation interactif » avec pour sous-catégorie celle « d'image contrôlée par le son ». Avec ces catégories d'un niveau d'abstraction élevé, on ne dit rien sur la nature du contrôle qui est ici exercé. Tout ce que l'on sait, c'est que l'improvisation audio ou musicale permet de mettre en œuvre des images.

Orpheus reposait sur les moyens de l'époque, l'ordinateur Amiga<sup>21</sup>, disparu depuis dans la panoplie de l'informatique personnelle. Le manuel du logiciel précise à la page de garde qu'Orpheus a été créé avec « *Director, version 2.0 from The Right Answers group* » (Ritter, 1996)<sup>22</sup>. Sans entrer dans tous les détails que donne ce manuel, il n'est qu'à parcourir la section terminologique au début du document pour

---

<sup>21</sup> Le logiciel requiert en 1991 : 2 Amigas 2500, Video Genlocks, Pitch to Midi Converter. (Leopoldseder, 1991, 153)

<sup>22</sup> Ce langage de programmation pour l'ordinateur Amiga ne doit pas être confondu avec Macromedia Director, maintenant appelé Adobe Director; le premier est un langage de compilation et le second, comme Max/MSP/Jitter, est un langage d'interprétation. Ritter m'écrivait dans un courriel le 18 février 2012 : « *I started using it because it was possible to control and play full screen interactive video on a 7Mhz Amiga computer. It also had professional programming features, such as multi-dimensional arrays.* » À cela il ajoutait dans un autre courriel daté du 6 août 2012 que le « *7Mhz Amiga, and that computer was capable of interactive control over full screen frames at 320x240 resolution and 18 frames per second (fps). By 1993, Orpheus was working on a 25 Mhz Amiga, and the software was capable of 736x482 pixel resolution frames with 16 million colours at 30 fps.* »



comprendre le fonctionnement du système. Orpheus ne crée pas d'images. Il faut importer les images (*frames*) qui doivent être générées extérieurement, à l'aide de logiciels de numérisation, de dessins ou d'animation 2D et 3D, ou bien tournées avec une caméra et emmagasinées dans des bibliothèques sur le disque dur. L'impulsion ou le déclencheur provient du jeu instrumental du musicien à l'aide du code MIDI permettant aux instruments de musique d'interagir avec l'ordinateur. C'est cette interaction de la musique jouée et du processus enclenché qui est formalisé dans les fichiers de contrôle. Le logiciel permet de définir des « actions ». « *When activated within the Play Mode, an Action will present the frames indicated in a Frame Group using the associated Action Code.* » (Ritter, 1996, 2) Les codes d'action définissent l'ordre et l'effet « cinématique » des images dans le groupe associé à cette action. Le code de l'action spécifie des transitions, ou l'ordre de déroulement des images d'une séquence ou d'un groupe; certains codes d'action contrôlent des paramètres de systèmes tels que le canal MIDI utilisé pour activer Orpheus.

Un autre module du logiciel est le « *Music Listener* » qui « écoute » la musique instrumentale sous forme de données MIDI. Le logiciel catégorise cette « musique » selon la hauteur de la note et sa durée; la catégorie d'une note spécifique dépend du type de « listener » choisi et qui constitue une « stratégie pour catégoriser la musique entrant » dans le système.

*Music Listener Type can be selected which categorizes music according to octave. Using this MLT, music played in octave one would be categorized as Music Category 1; music played in octave two would be categorized as Music Category 2, etc. Other MLT's are available to categorize music differently, by individual pitches for example. The behavior of some MLT's can be modified by the user.* (Ritter, 1996)

Le système de Don Ritter est ingénieux et il fait un usage avancé de l'ordinateur Amiga qui a eu ses beaux jours auprès des vidéastes et des artistes qui

tentaient de conjoindre musique et vidéo dans les années 1980.<sup>23</sup> Il permet des jeux audiovisuels intéressants comme le montrent des œuvres présentées sur le site Web de l'artiste, particulièrement *Oh toi qui vis là-bas!* (1994) avec la Québécoise Geneviève Letarte, ou *A Structural Theory of Emotions* (1994).<sup>24</sup> Le logiciel repose sur une pensée du jeu instrumental, il s'appuie sur la corrélation de paramètres sonores ou musicaux avec l'exécution de routines de contrôle du défilement des séquences d'images préenregistrées. Il ne repose pas sur l'idée des jeux de gestes et il n'y a pas captation de ceux-ci, seul le son d'une voix ou d'un instrument fait l'objet d'attention par Orpheus. Le jeu instrumental est d'abord musical et ce n'est qu'indirectement que le geste instrumental aura un effet sur le déroulement visuel de la performance et ce geste de la voix ou de jeu de l'instrument n'aura d'impact que par des aspects non gestuels comme tels, des intonations de la voix par exemple, ou un effet de glissando; le jeu musical de l'instrumentiste crée le son ou la musique qui agit sur le système et permet l'activation des banques d'images.

Un point commun des approches de Laurie Spiegel et de Don Ritter réside dans ce que j'appelle avec Bruno Bossis « l'écriture de l'instrument »<sup>25</sup>. Même si l'utilisation d'instruments numériques comporte toujours une part préalable à l'exécution de l'œuvre qui relève de cette « écriture » comme aspect de la composition, l'exécution elle-même est à considérer dans l'état des relations entre le jeu de geste de l'instrumentiste, la composition de l'instrument et l'œuvre composée et exécutée en performance. Ainsi, du fait des systèmes utilisés par Spiegel et Ritter, de leurs capacités et limitations, de leur architecture, la dimension du jeu varie de l'un à l'autre. Laurie Spiegel affirme son plaisir à jouer en temps réel de l'instrument une

---

<sup>23</sup> Je pense ici aux œuvres de Chris Mullington, artiste canadien d'Ottawa et qui était aussi inclus dans mon exposition *Vidéo sonoriété. La vidéo naît du bruit* (1994) au Musée des beaux-arts du Canada.

<sup>24</sup> Pour consulter la documentation sur ces deux performances et visionner une vidéo de chacune : <http://aesthetic-machinery.com/ohtoi.html> et <http://aesthetic-machinery.com/emotions.html>

<sup>25</sup> Que j'aborde à la fin du chap. 6.

fois configuré. Le système de Ritter est fortement réactif, il répond à la musique par cette fonction de *Music Listener* décrite plus haut.

#### 1.4.6 Golan Levine et l'interface picturale (*painterly interface*)

L'artiste Golan Levine fait un bref survol des antécédents historiques des instruments de musique visuelle, dans l'annexe A de son mémoire de maîtrise (Levin, 2000). Il énumère ainsi plusieurs des instruments et leurs inventeurs qui l'ont précédé dans cette recherche et que j'ai déjà cités plus haut à propos de la musique visuelle. Bien qu'il ne fasse pas état du logiciel Orpheus de Don Ritter, il fait une mention de GROOVE-VAMPIRE de Laurie Spiegel qui termine d'ailleurs son énumération. Quant au logiciel Orpheus de Ritter, il en repèrerait sans doute les avantages et les désavantages en les caractérisant ainsi : en tant qu'il repose sur des images emmagasinées dans la mémoire de l'ordinateur (« *ROM-based* »), cela permet certes une grande richesse de textures, de couleurs, de mouvements de caméra, de valeurs de plan et autres aspects dynamiques et stylistiques qu'apportent ce type d'images tournées à l'aide d'une caméra par exemple, mais requiert leur précomposition, ce qui contrevient au principe de la cocréation sonore et visuelle en performance que désire Levin.

L'approche de Golan Levin part du constat que dans les tentatives d'inventer des instruments pour la performance audiovisuelle, on a affaire soit à des systèmes produisant des formes visuelles en mouvement pouvant se passer d'accompagnements sonores ou musicaux (les *lumia* de Wilfred), soit à des systèmes inspirés de paradigmes musicaux prenant en considération des paramètres sonores ou musicaux en concoctant une méthode d'équivalences graphiques. Levin voulant contrer ces deux tendances dans la recherche d'un instrument où les dimensions sonores et visuelles sont également générées par le jeu instrumental, il veut cet instrument « *instantly knowable, indefinitely masterable* » ce qui constitue l'une des

cinq propriétés de l'instrument recherché (Levin, 2000, 56). Le piano ou le crayon, ce sont ses exemples, dont un enfant de quatre ans comprendra intuitivement les principes de fonctionnement, mais qu'on mettra des années à maîtriser pour en jouer expressivement, sont précisément instantanément connaissables et indéfiniment maîtrisables. Ainsi, Levin lui-même n'arrive pas à complètement s'extirper du paradigme de l'instrument de musique traditionnel. En basant son interface sur l'utilisation d'une tablette graphique et de la souris pour tracer des marques, ce qu'il appelle une « *painterly interface metaphore* ». (Levin, 2000, 56), il dit rechercher, dans la conception d'un instrument pour la performance audiovisuelle, « la simplicité et la transparence balancée par les possibilités et la sensibilité ». (Levin, 2000, 56. Je traduis<sup>26</sup>.)

Parmi les quatre autres propriétés que Levin établit pour son système, il y a également : 1) la simultanéité dynamique de l'image et du son où l'image est elle-même considérée comme une entité temporelle et dynamique; 2) le résultat du jeu avec l'instrument est inexhaustible, mais profondément plastique, c'est-à-dire que le nombre de degrés de liberté équivaut aux nombres et aux moyens physiques de contrôle; 3) la malléabilité proportionnée de l'image et du son faisant que les deux domaines jouissent de la même ampleur expressive; 4) éviter les langages visuels conventionnels comme les partitions et les diagrammes qui requièrent un apprentissage important et divise l'attention de l'instrumentiste entre le contrôle du jeu expressif et les demandes cognitives de la lecture/traduction de la partition. Ce dernier point manifeste l'une des grandes difficultés à laquelle sont confrontés les luthiers d'instruments numériques; la difficulté d'éliminer les écrans et tableaux, boutons et gradateurs dans les moyens de contrôles des instruments numériques en cours de performance afin de privilégier des contrôles gestuels et posturaux du mouvement et de la proprioception.

---

<sup>26</sup> ...simplicity and transparency, balanced by possibility and sensitivity.

Le cœur de son interface repose sur la captation de gestes, les gestes du dessin sur une surface.

*This metaphor is based on the idea of an inexhaustible, extremely variable, dynamic, audiovisual substance which can be freely "painted," manipulated and deleted in a free-form, non diagrammatic context. According to this scheme, a user creates gestural, painterly marks in a two-dimensional input field, using an electronic drawing device such as a Wacom tablet or mouse. These marks are treated as the input to digital signal analysis algorithms, filtering algorithms, and computer simulations. The outputs of these algorithms are then visually interpreted by a graphics synthesizer, and also sonified by an audio synthesizer. Ideally, the mappings which relate the properties of the gestures to their sonifications and visualizations are perceptually motivated, and do not rely on a codified visual or textual language for interpretation. I refer to such a system as "painterly" because I have elected to base its process in the act of mark-making... (Levin, 2000, 56-57)*

La tablette graphique ou le crayon électromagnétique avait déjà été utilisé, avec une technologie informatique plus rudimentaire en 1977 par Iannis Xenakis qui mettait au point le système UPIC (Unité Polyagogique Informatique du CEMAMu) au Centre d'Études de mathématique et automatique musicale (CEMAMu) à Paris et Xenakis l'utilisa pour *Mycènes Alpha* (1978). Au lieu d'utiliser un clavier comme les synthétiseurs existants, on utilisait ce « stylo [...] pour tracer la musique sur une grande table de dessin d'architecte » reliée à un ordinateur qui permettait « au compositeur de dessiner tous les éléments de sa partition de la micro à la macrostructure de la composition. » (Pape, 2001, 4)<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> « D'un point de vue matériel, l'UPIC est une tablette graphique, reliée à un ordinateur, avec un affichage vectoriel. L'utilisateur dessine les formes d'ondes et les enveloppes de volume, qui sont ensuite traitées par l'ordinateur. Une fois les formes d'ondes enregistrées, l'utilisateur peut composer avec [celles-ci] en dessinant des "compositions" sur la tablette. L'axe des abscisses représente le temps et celui des ordonnées les fréquences. Les compositions peuvent être étirées sur des durées de quelques secondes comme une heure. Elles peuvent être aussi transposées, retournées, inversées et sujettes à plusieurs algorithmes de transformation. Le système permet la performance en temps-réel en bougeant le stylet sur la tablette. L'UPIC a par la suite été amélioré pour permettre à des formes d'onde échantillonnées numériquement de servir comme matériau de base plutôt que des tons purement synthétiques. » Wikipedia, consulté le 24 juin 2012 : <http://fr.wikipedia.org/wiki/UPIC>.



La variabilité que permet la technologie à la disposition de Levine dans les années 1990 repose sur le très haut degré de granularité avec lequel les gestes de traçage et de marquage sont représentés. Par un certain côté, cette procédure se rapproche de l'écriture d'une partition en ce sens qu'elle permet à un nombre illimité de matériel audiovisuel d'être inscrit sur la surface graphique; mais d'un autre côté, elle en diffère parce qu'elle ne représente pas ces matériaux sur des axes de coordonnées, mais plutôt dans un champ dynamique. Ainsi sa stratégie repose sur une captation de gestes (producteurs de traces et de marques) et leur représentation à haute résolution, et sur la corrélation des qualités de ces traces et de ces marques pour contrôler des paramètres de très bas niveau des algorithmes de synthèse visuelle ou sonore.

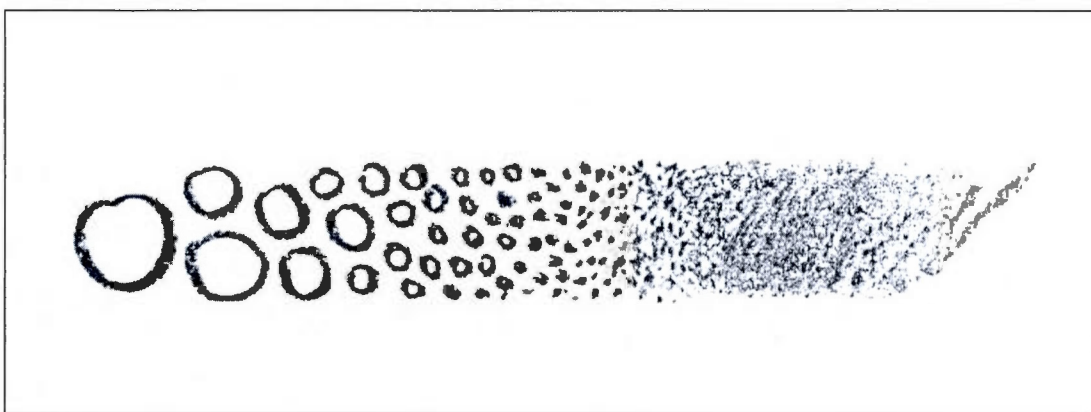


Fig. 2 : À la limite de la granularité l'objet devient substance, l'échantillonnage d'éléments discrets apparaît comme synthèse ou texture (Levin, 2000, 57).

L'instrument de performance que Levin conçoit repose sur des opérations de « captation de gestes » (ici par un stylet ou la souris), « d'augmentation des gestes » et de « gouvernance gestuelle ». Examinons avec lui ces trois opérations. Les gestes de tracer des lignes ou de faire une marque sont ici caractérisés par leur captation temporelle et leur reproduction avec leur dimension spatiale. Pierre Hébert utilise ce



type de captation de geste avec son « patch » Max/MSP et Levin mentionne les exemples de Myron Krueger, de Scott Snibbe et de John Maeda, en soulignant que la capture des gestes permet de contrôler discrètement des éléments de base. Il écrit : « ... *gesture capture can be neatly separated from the use to which it is put.* » (Levine, 2000, 100) Il donne pour exemple trois de ses travaux de thèse, l'un contrôlant un point, l'autre une ligne et le dernier une forme.

Le second type d'opérations, l'« augmentation gestuelle », réfère à des techniques permettant une forme de transformation des propriétés spatiotemporelles des gestes de l'instrumentiste. Il écrit :

*These techniques can produce a wide range of interesting results: the user's movements may be amplified, shrunk, sharpened, dulled, embellished, simplified, reversed, echoed, repeated, accelerated, fragmented, joined, etc. [...] I have identified and used at least three varieties of gesture augmentation techniques: methods based on geometric transformations [rotation, translation, and scaling], methods based on signal filters [lowpass filters, highpass filters, bandpass filters, and notch filters], and methods based on physical simulations [which will have some properties of filtering systems, such as phase lag, susceptibility to resonance, frequency cutoff and response]. In many cases, these techniques can be applied to their own results, producing recursive feedback systems with interesting behaviors. These kinds of techniques can also be easily combined with each other to produce further flavors of augmentation.* (Levin, 2000, 100)

Sans doute, la plus ambiguë des opérations liées aux gestes est la gouvernance gestuelle qui, selon Levin, est similaire à l'augmentation de gestes, mais en diffère par le fait que le matériau que le geste modifie est indépendant des marques tracées par le geste. On se demande pourquoi Levin introduit ce type d'opération puisqu'il en signale immédiatement les risques. L'un des principaux étant bien entendu celui de voir le matériau audiovisuel s'animer d'une vie propre ne nécessitant plus l'apport d'un jeu instrumental, donc de l'instrumentiste. Le terme gouvernance convient mal à une situation de perte de contrôle, quand les gestes ne semblent plus porter à

conséquence. Il lui faut imaginer des techniques pour encadrer ces opérations risquées.

Le travail de Golan Levin sur la conception d'un instrument de performance audiovisuelle est plus élaboré et plus riche que je ne peux en rendre compte ici. Il ne manque pas de souligner les « *challenges and pitfalls* » et parmi ceux-ci : « *rANdOmNeSs, the taste of mathematics, the cartesian and diagrammatic mappings, modal interactions* » (Levin, 2000, 107). Ces dernières, les interactions modales sont fortement déconseillées par Levin parce qu'elles sont susceptibles de coincer l'instrumentiste à l'intérieur d'un jeu prédéterminé de possibilités et d'états du système et qui requiert l'apprentissage d'instructions pour s'en sortir. Il lui est très difficile de concevoir un système qui se caractérise par des interactions continues d'un seul état de celui-ci. Je montrerai plus loin comment le contrôle multimodal et multiparamétrique de l'instrument permet un jeu que d'autres qualifient d'holistique ou permettant la conception d'interface haptique.

Plusieurs avenues restent inexplorées par Levin et mériteraient d'être explorées au-delà de celles qu'il privilégie par l'utilisation d'interfaces basées sur le stylet et la tablette graphique ou sur la souris, à deux ou trois degrés de liberté. Mais, pour lui, le choix était délibéré et il ne manque pas de mentionner d'autres interfaces graphiques (« *mark-making devices* ») capables de plus de cinq degrés de liberté, c'est-à-dire de possibilités de déplacement dans l'espace, comme la plume de la tablette graphique Wacom qui capte la localisation X, la localisation Y, la pression, l'orientation (azimut) et l'élévation (*tilt*). Il mentionne un outil appelé PenCat (Haptik Corporation) et le Phantom (Sensable Technology) qui sont des capteurs et transducteurs avec retour de force. Le système imaginé par Levin tient donc pour acquis que la gestualité est un paramètre essentiel d'un instrument pour la performance audiovisuelle.

### 1.5 Cinéma, musique et rythme

Après ce parcours sélectif qui montre la diversité des approches pour la conception d'instruments audiovisuels, après VJing et Live Cinema, venons-en à ce que la théorie du cinéma peut enseigner sur les relations du son et de l'image, sur le langage audiovisuel. Si l'on cherche un dénominateur commun pour le son et l'image, nous le trouverons dans la notion de rythme qui est au cœur d'une esthétique audiovisuelle comme en fait foi son utilisation par de nombreux théoriciens et praticiens du cinéma, Eisenstein en tête, et comme en témoigne aussi le troisième tome du cours de Jean Mitry donné à l'I.D.H.E.C.<sup>28</sup>, *Introduction à l'esthétique et à la psychologie du cinéma*, dont le sous-titre est *Le rythme*. (Mitry, 1961) Rappelons-nous cependant la mise en garde d'Adorno; qu'il ne faut pas confondre moyens techniques et moyens esthétiques.

Adorno, dans le livre écrit avec le compositeur et théoricien autrichien Hans Eisler (1898-1962), *Musique de cinéma* (1972) et particulièrement au chapitre intitulé *Idées pour une esthétique*, fait valoir la théorie du montage d'Eisenstein : « Si le concept de montage, prôné avec tant d'emphasis par Eisenstein, a sa raison d'être, c'est bien dans le cadre du rapport entre l'image et la musique. » Il ajoute encore un peu plus loin : « Les divergences entre ces deux moyens d'expression, de même que leurs propriétés concrètes, impliquent ce caractère de montage. » (Adorno & Eisler, 1972, 79) Cela rejoint ce qu'il affirme par ailleurs et en d'autres mots des relations entre musique et peinture : « C'est en ce qui les oppose que les arts passent l'un dans l'autre. » (Adorno, 1995, 32) Adorno n'est pas un adepte de la musique visuelle et ses idées pour une esthétique, telles qu'énoncées dans ce texte, nous le font voir. Pour lui, ces tentatives de « musique picturale » reposent sur les malentendus de la science positiviste qui cherche à établir « des lois quelconques de la nature abstraite des moyens », comme des adéquations entre des paramètres sonores, quels qu'ils soient,

---

<sup>28</sup> Institut des Hautes Études cinématographiques à Paris.

avec des paramètres visuels, avec des données physiologiques ou psychologiques de la perception. Ainsi on en arrive « à des équivalences théoriques relatives au cinéma abstrait. » (Adorno & Eisler, 1972, 73) Des moyens techniques se substituent, dans l'analyse, aux catégories de l'esthétique, le plan du perfectionnement des moyens technologiques est confondu avec le plan de l'esthétique; les premiers se développant indépendamment de cette dernière, ces moyens « fournissent de bien maigres concepts esthétiques, dont il n'est nul besoin de contester la valeur, mais qui ne sont pas plus féconds que la théorie des contrastes en peinture ou des harmoniques en musique. » (Adorno & Eisler, 1972, 72)

Adorno fait intervenir Eisenstein en puisant dans *Film Sens* nouvellement paru en anglais par les soins de son traducteur Jay Leyda en 1942, au moment où Adorno et Eisler préparent leur texte. Eisenstein conclut pour sa part que l'existence d'équivalences absolues son-couleur ne joue pas un rôle décisif dans le travail créateur. Il ajoute que ce qui est décisif réside dans la structure de l'image :

Le rôle primordial est joué par la *structure-image* de l'œuvre, non pas en *utilisant* les correspondances généralement admises, mais en *établissant* dans nos images d'une *œuvre d'art déterminée* les correspondances (son-image, son-couleur, etc.) quelles qu'elles puissent être, que dicteront *l'idée et le thème de cette œuvre donnée*. (Eisenstein, 1976, 307-308)

Pour bien saisir cette structure-image, il faut saisir l'ensemble duquel elle relève et qu'elle exprime. L'image dont il s'agit repose sur un principe de généralisation. Le plan, les mouvements dans le plan, les lignes de force de la composition des plans, les passages d'un plan à l'autre, cette superposition de couches dans la composition, incluant la musique ou le son, la lumière et la couleur doivent tous être l'expression de l'idée ou du thème. À la manière de poupées gigognes, l'une s'emboîtant dans l'autre, toutes étant la même à une échelle différente. Mais en passant d'une échelle à l'autre, chacun des éléments de la composition de montage se démultiplie ou se réfracte à d'autres niveaux de

signification, et chez le cinéaste russe cela opère sous la gouverne du thème ou de l'idée, de la figure si l'on examine son œuvre dessinée<sup>29</sup>. Eisenstein a toujours à cœur de représenter des événements et l'idée dramatique globale domine les constructions de montage particulières au niveau des plans et des séquences.

Cette conception du montage l'amène à élaborer sa fameuse distinction des montages métrique, rythmique, tonal et harmonique. Il établit cette catégorisation des types de montage dans les années 1920 par l'analyse, après le fait, de ses films, particulièrement *Le cuirassé Potemkine* (1925). C'est dans son texte *Méthodes de montage* écrit en 1929 et paru en anglais dans *Film Form* en 1949 qu'il l'expose le plus systématiquement. Le montage métrique est une question de mesure, de « longueur absolue des morceaux » de pellicule et leur agencement selon des cadences et des tempos : « tempo de marche, temps de valse (3/4, 2/4, 1/4, etc.) chez Koulechov » écrit Eisenstein. (Eisenstein S. M., 1976, 63) Au-delà de cette première catégorie, de ce premier état des méthodes de montage, celles-ci deviennent de « réelles constructions de montage acquérant des relations conflictuelles entre elles... » (Eisenstein S. M., 1976, 68, il souligne) Ainsi par leurs relations mutuelles, « se répondant ou se heurtant l'une l'autre », ces catégories de montage se renforcent. On passe, selon lui, du montage métrique au montage rythmique à cause de conflits entre la longueur d'un plan et son mouvement intérieur propre; de même, le montage rythmique donne naissance au montage tonal en raison des conflits entre les données rythmiques et tonales de chaque morceau; enfin, le montage harmonique résulte des conflits entre la tonalité principale, ce qu'il nomme la dominante et ses harmoniques, ses mineures. Dans ce parcours des poupées gigognes du montage eisensteinien, se fait jour une rupture entre le montage métrique, basé sur la mesure et mathématiquement déterminable comme les cycles décalés de Pierre Hébert et les autres montages qui, eux, reposent sur des dimensions moins bien définies comme le

---

<sup>29</sup> J'avais étudié cette dynamique entre la ligne rythmique et la figure dans l'œuvre graphique d'Eisenstein. Voir le catalogue de mon exposition des dessins d'Eisenstein. (Gagnon, 1999).



contenu qui impose « une relation plus souple de longueurs réelles » (Eisenstein S. M., 1976, 64), permettant au contenu du plan ou de la séquence de se déployer indépendamment de la forme métrique qu'on voudrait lui imposer. Le montage rythmique tient compte du mouvement intérieur à chaque image qui « conditionne le mouvement de plan à plan », mouvement des choses à l'intérieur du plan ou mouvement des yeux du spectateur « que l'on déplace le long des contours d'objets immobiles. » (Eisenstein S. M., 1976, 65) Le montage tonal concerne le mouvement « dans son sens le plus large » : à cette échelle, le mouvement embrasse « les vibrations de toutes sortes » qui émanent d'un plan, ce montage est basé sur la « résonnance émotionnelle » propre à chacun d'eux et notamment sur sa « dominante ». (Eisenstein S. M., 1976, 65) Il donne comme exemple d'une telle dominante le brouillard dans le port d'Odessa qui précède la scène de la procession funèbre devant le cadavre de Vakoulintchouk dans *Le Cuirassé Potemkine*. (Eisenstein S. M., 1976, 66) À cette dominante s'adjoint des mineures rythmiques : « le frisson imperceptible de l'eau; la brume se levant doucement; et les mouettes se posant lentement sur l'eau. » (Eisenstein S. M., 1976, 66) Pour Eisenstein, l'organisation de ces vibrations secondaires « relève une analogie complète avec de la musique en mineur. » (Eisenstein S. M., 1976, 66) Il peut y avoir consonance ou dissonance dans une construction de montage selon les accords élaborés entre la dominante et les mineures, entre les mouvements-déplacements et les mouvements-vibrations lumineuses, entre le statique et le dynamique, le choc des tendances. Eisenstein dans sa recherche d'une conception organique de l'emboîtement de ces catégories de montage n'articule pas le hiatus entre une conception métrique du rythme et le rythme considéré comme processus de la signification; bien qu'il se défende de tout « impressionnisme » (Eisenstein S. M., 1976, 65), le passage du quantitatif au qualitatif, du purement métrique au contenu des plans, n'explique pas en quoi une synthèse supérieure s'opérerait. La métrique n'a pas de commune mesure avec ces résonnances émotionnelles qu'Eisenstein ne définit pas. Son système repose sur les contrastes et les conflits, les oppositions de lignes et de formes, de directions



et de mouvements. Le caractère organique de la construction s'appuie sur les concepts de thèmes ou d'idées de l'œuvre comme tout de référence; les éléments individuels prennent sens dans ce tout qu'Eisenstein imagine « organique ». C'est la métaphore du plan comme cellule, génératrice de l'œuvre par subdivision interne.

Il revient sur ces catégories de montage dans un texte écrit dans les années 1930, inédit de son vivant, intitulé *Rhythm*, publié en anglais par les soins de Richard Taylor et Michael Glenny en 1991. Dans ce texte qui reprend la matière d'un cours de réalisation donné en 1935, Eisenstein classe les types de montage selon la « séquence sémantique » ou la « séquence cinétique », cette dernière correspondant aux montages métrique, rythmique, tonal (mélodique), harmonique. (Eisenstein S. M., 2010 [1991], 228) Dans ce texte, il définit le rythme, à ne pas confondre avec le montage rythmique, comme moyen de généralisation d'un thème, en tant « qu'image fondamentale des dynamiques internes de son contenu » (Eisenstein S. M., 2010 [1991], 236), je traduis.<sup>30</sup> Ainsi le rythme, pour Eisenstein, n'est déjà plus un système basé uniquement sur le battement d'une mesure, ce que son montage métrique était encore, mais sur le dynamisme du contenu. Qu'entend-il ici par contenu? Eisenstein demeure épris d'un cinéma narratif basé sur l'élaboration dramaturgique et idéologique de son « contenu » qui se compose de « thèmes » et « d'idées ». Il reste pris dans l'opposition de la forme et du contenu bien qu'il tente ici, par cette notion de rythme, de composer les relations forme-contenu. Eisenstein affirme une conception unitaire, « organique » dit-il, des liens entre son et image avec tous les éléments de toutes les phases de la cinématographie. (Eisenstein S. M., 2010 [1991], 236)

Cette recherche de l'unité des éléments est au cœur de l'esthétique d'Eisenstein. Comme telle, elle repose sur un hylémorphisme articulé, chez lui, par le matérialisme dialectique et l'idée des oppositions et des conflits qui se résolvent en

---

<sup>30</sup> [...] *the very image of the internal dynamics of its content.*

des synthèses de niveau supérieur. Les conflits dans le plan se répercutent dans la séquence et ainsi de suite jusqu'aux thèmes et aux idées que véhicule le film. Une pensée du matériau viendrait assouplir les rapports de la forme et du contenu; tel qu'Adorno l'indique, elle serait plus à même d'articuler la véritable dynamique à l'œuvre dans le cinéma, indépendamment de la dimension narrative, pouvant l'inclure, mais ne lui étant pas nécessaire. Malgré l'absence d'articulation du concept de matériau chez Eisenstein, il n'aurait pas été opposé à l'idée adornienne que le matériau est tout ce dont dispose l'artiste, ce qui est à sa disposition, et que ce matériau est hautement historique. Parmi ce dont disposait Eisenstein se trouve le jeu et les mouvements de l'acteur.<sup>31</sup> Il écrit, en guise de critique de la méthode du jeu de l'acteur de Stanislavski que celle-ci semble oublier que l'expression théâtrale doit non seulement tenir compte du contenu spirituel et des actions de l'acteur qui en découlent, mais de « toute l'expression (l'incarnation) plastico spatiale et sonore du jeu... » (Eisenstein, 1986, 180) Le rythme encore là joue un rôle crucial en ce qu'il est l'élément de « mime » en musique. (Eisenstein S. M., 2010 [1991], 238) La musique est pour lui l'équivalent sur la scène des mouvements du corps entier, car le rythme en musique dérive à l'origine des mouvements du corps dans la danse et dans le travail. Ainsi, l'expression par le mime dans le film muet évolue dans le cinéma sonore et devient celle de la voix, des mots et des intonations. (Eisenstein S. M., 2010 [1991], 238) Le corps est donc moyen expressif participant au rythme général de l'œuvre. Adorno va insister précisément sur l'importance du « *gestus* » comme « élément d'unité concrète de la musique et du cinéma... » (Adorno & Eisler, 1972, 86) Dans une note de cette page, Adorno précise que ce concept de *gestus* s'apparente à celui de gestuelle et de distanciation qu'utilise Brecht pour exiger dans son théâtre épique que la musique soit « gestuelle », c'est-à-dire qu'elle procède plus du comportement que de l'atmosphère. D'ailleurs, ce *gestus* permet, selon Adorno, la

---

<sup>31</sup> Eisenstein provenait du théâtre et était metteur en scène et scénographe.

possibilité de contrer l'hégémonie de la parole comme moyen d'identification en faveur de la distanciation.

Adorno cite la « loi » à laquelle souscrit Eisenstein :

Il nous faut savoir comment saisir le mouvement d'un morceau de musique donné, trouvant dans son itinéraire [sa ligne ou sa forme] le fondement même de la composition plastique qui doit correspondre à la musique. (Adorno & Eisler, 1972, 76<sup>32</sup>)

Il trouve cette idée empreinte de formalisme, il la dit « à la fois trop étroite et trop vaste. » La notion de mouvement possède en musique un sens défini, l'unité de mesure constante d'un morceau, « par approximation, le métronome l'indique », précise le philosophe. (Adorno & Eisler, 1972, 76) Mais, il propose une seconde acception, celle de « rythme général, la proportion entre les parties et leur rapport dynamique..., en quelque sorte l'inspiration et l'expiration de la forme considérée globalement. » (Adorno & Eisler, 1972, 77) Ce que propose Adorno dans ces passages est une idée ambiguë du rythme, à la fois mesure constante et mouvement général non métrique, et cela l'amène à conclure que le mouvement musical n'est « traduisible en images que par analogies très vagues et peu probantes ». De ce fait, le rythme général au cinéma « résulte de la combinaison et des proportions des éléments formels qui ne sont pas sans ressemblance avec les éléments musicaux. » (Adorno & Eisler, 1972, 77) À titre d'exemples, il cite deux principes de « niveau supérieur » dans le cinéma : des formes « dramatisantes » et des formes « épiques », ces dernières se définissant par « un alignement de petites scènes indépendantes qui n'ont de liens entre elles que leur contenu et leur signification, et qui sont souvent en contraste les unes par rapport aux autres, sans unité de lieu, de temps ou d'action. » (Adorno & Eisler, 1972, 77-78)

---

<sup>32</sup> (Eisenstein S. M., 1942, 168; Eisenstein, S.M., 1976, 313)

Les œuvres instrumentales audiovisuelles sont le plus souvent des œuvres à caractère épique, dans le sens que l'on vient de voir, caractérisé par la fragmentation comme *Violin Power* (1969-1978) de Steina permettra de le constater.<sup>33</sup> La performance instrumentale audiovisuelle est un art du fragment plus que de la fresque. Dans les films de fiction, cela prend la forme de scènes chantées ou dansées, par exemple, hétérogènes au strict déroulement narratif. Adorno n'est pas adepte de l'unité comme Eisenstein et cette fragmentation affirmée par et dans le montage est pour lui une maïeutique permettant « la connaissance de la réalité ». Le montage est ainsi un travail qui fait accoucher de cette connaissance. Pour Adorno, les rapports de la musique et du cinéma sont basés sur une « ressemblance » structurelle, mais leurs matériaux respectifs ne s'accordent que fortuitement et dans ce qu'ils ont d'opposé, la « subjectivité » fondamentale de l'une et « l'objectivité » de l'autre. La recherche de cette unité introuvable fait qu'Adorno affirme plutôt que le geste, donc le corps, constitue le socle de toute unité entre musique et cinéma.

C'est alors qu'intervient la musique, laquelle remplace en quelque sorte le sens que l'on a de son propre corps, de sa densité, de son énergie musculaire, de son existence. Elle joue donc dans l'effet esthétique un rôle de stimulant du mouvement... Ainsi donc, c'est au moment précis où le rapport entre la musique et l'image est antithétique que l'unité la plus grande est réalisée. (Adorno & Eisler, 1972, 87)

#### 1.6 Art et musique : comparativité et différence entre les arts

Walter Pater remarquait dans un essai sur l'esprit de la Renaissance : « *all art constantly aspires towards the condition of music* » (cité dans Peacock, 1988). La même idée est aussi exprimée en guise d'explication par Oscar Wilde en 1882 :

*music is the art in which form and matter are always one, the art whose subject cannot be separated from the method of its expression, the art which*

---

<sup>33</sup> Au chap. 4.

*most completely realizes the artistic ideal, and is the condition to which all other arts are constantly aspiring* » (Wilde, 1911, 136).

À la Renaissance et pour une bonne part de l'histoire des siècles qui suivirent, la musique représentait un degré de pureté idéale plus proche de la spiritualité que les arts plastiques toujours compromis dans la représentation et la pesanteur des corps.

La hiérarchisation des arts a également occupé plusieurs philosophes et esthéticiens au cours des siècles. L'un des plus célèbres ouvrages à ce propos est le *Laocoon* de Lessing, publié en 1766. Dans cet ouvrage, l'un des buts du philosophe est de redonner sa place à la poésie dans son rapport à la peinture. Ironiquement, c'est la place d'un son dans la peinture qui le préoccupe. En effet, Lessing trouve remarquable que les artistes de l'Antiquité n'aient pas représenté le cri de Laocoon par une bouche béante et disgracieuse. Toute cette affaire du cri lui permet d'aborder la distinction entre les arts, ceux qui relèvent du temps, comme la poésie ou la musique, et ceux qui relèvent de l'espace, comme la peinture ou la sculpture. Johanne Lamoureux remarque comment Lessing fournit une base à Clement Greenberg pour fonder son esthétique moderniste dans, *Towards a newer Laocoon* (1940) par laquelle il postule une séparation stricte et une pureté solide entre les arts, chacun devant pointer la spécificité de son médium (Lamoureux, 2000). Ce principe a souvent été démenti dans les œuvres des artistes au temps de Lessing comme à l'époque de Greenberg, et il est clair que les pratiques artistiques contemporaines relèvent d'une hybridité faisant éclater ce cloisonnement. L'un des tenants de la musique visuelle, le russe Bulat M. Galejev, tente aussi un nouveau Laocoon en s'inspirant des théories d'Eisenstein<sup>34</sup> pour qui l'art repose à la fois sur une pensée régressive, la pensée en image qu'Eisenstein puise chez Levy-Bruhl, et un aspect progressif et rationnel qui s'enracine dans le monde socialement construit des sociétés historiques. Par Eisenstein il postule la dialectique de la forme et du contenu, la forme sensuelle et le

---

<sup>34</sup> Eisenstein aussi a écrit un « *Laocoön* ». (Glenny & Taylor, 1991, 109-202)



contenu rationnel, une articulation de l'inconscient et du conscient. Cette approche permet à Galejev de créer un tableau périodique des disciplines artistiques selon qu'elles sont plus ou moins différenciées sur une échelle qui va du plus sensuel au plus rationnel. (Galejev, 1991) Galejev ne cherche pas tant à mettre de l'avant la séparation absolue des arts, mais plutôt d'établir une circulation possible entre eux; il cherche aussi à centrer son argument sur une synesthésie à la base du système des arts lui permettant de fonder un art audiovisuel, la musique visuelle. Cependant, il n'est pas sûr que les thèses eisensteiniennes de la pensée primitive « en image » tiennent encore la route.

Les relations entre musique et arts plastiques ont été passablement étudiées, notamment par Jean-Yves Bosseur en ce qui concerne le vingtième siècle (Bosseur, 1998). Bosseur fait un traçage historique de ces rencontres des arts plastiques et de la musique au travers de la recherche des correspondances et des analogies entre les sens ou par l'utilisation de métaphores qui dominèrent la première moitié du vingtième siècle; puis ces rencontres prirent la forme d'une interpénétration de plusieurs champs d'activité et donnèrent lieu à des manifestations telles que les performances de Cage ou Paik dans les années 1960. La nouveauté qui apparaît sous l'impulsion de Cage, que Paik rendra plus évidente, c'est la centralité du corps du performeur ou de l'instrumentiste dans un jeu tactile. Dans certaines œuvres de Paik des années 1960, le corps devient même interface de jeu, caisse de résonance, instrument. Par exemple, plusieurs œuvres exposées en 1963 dans l'exposition de la Galerie Parnass à Wuppertal en Allemagne, *Exposition of Music-Electronic Television* était de cette nature comme *Listening to Music Through the Mouth* dont nous avons une image montrant Paik avec le bras d'un gramophone dans la bouche qui lit un disque; ou encore *Random Acces* qui permettait aux visiteurs de passer une tête de lecture de magnétophone sur du ruban magnétique collé au mur et d'ainsi faire entendre, de manière hasardeuse, un extrait sonore. Beaucoup a déjà été écrit sur ces œuvres que l'on associe d'emblée à la mouvance Fluxus. Je me contenterai ici de



remarquer qu'il s'agissait autant d'une entreprise de destruction de la musique ou de dé-hiérarchisation de la musique, que d'une approche amusée mettant en fonction le corps comme interface. Inspirées certes par John Cage et l'indétermination du hasard, de telles œuvres reposaient déjà sur l'aspect tactile corporel, sur une gestualité encore inarticulée, mais qui ne cherche plus de correspondances entre sons, musique, images et formes. Les correspondances entre les tons sonores et les tonalités des couleurs ont occupé plusieurs artistes des débuts du siècle passé, comme plusieurs inventeurs d'instruments, mais cette idée est abandonnée à partir des années 1950 et fait place dans les années 1960 à une attitude plus enjouée. Avec le siècle qui avance, l'ambition sera de moins en moins d'aboutir à l'œuvre totale, d'où l'abandon du concept de *Gesamtkunstwerk* devenu obsolète. La notion de jeu fera son apparition, un concept qui, selon Bosseur, implique l'idée de flexibilité et de processus en voie de formation. (Bosseur, 1998, 205)

Nous connaissons grâce à Bosseur et d'autres les influences de la musique sur la pensée de Kandinsky, qui entretenaient une correspondance avec Schoenberg, lui-même peintre à ses heures, et l'élaboration d'un langage rempli de métaphores musicales pour parler du « spirituel dans l'art » ou de la « nécessité intérieure »; nous savons aussi comment Klee, violoniste amateur, savait aborder formes, couleurs et lignes selon des intuitions musicales sans jamais faire de rapports simplistes entre les deux mondes esthétiques. Nous le savons notamment grâce à un livre du compositeur Pierre Boulez, *Le pays fertile, Paul klee* (1989). Un livre dans lequel Boulez expose son admiration pour Paul Klee et les enseignements qu'il tire de l'étude des œuvres du peintre. Or, la rencontre entre la pensée du peintre et celle du musicien dont témoigne ce livre est une rencontre *après coup* selon Jean Lauxerois et Peter Szendy qui remarquent à ce propos :

*Après coup.* C'est dire [que] la position boulézienne pose le *problème* de la contemporanéité. Et [que] notre motif de la *différence des arts* porte en lui l'horizon d'une question sur le temps. Temporalité, en effet, par laquelle un art diffère de lui-même, par laquelle il peut en rencontrer un autre (échappant dès lors aux classifications établies), par laquelle enfin peut surgir un *nouvel art* (ainsi le cinéma) au sein duquel les autres rejouent leurs rapports de hiérarchie et de synchronie (Lauxerois & Szendy, 1997, 16-17).

Ce qu'il faut comprendre de cet après-coup, c'est que la rencontre des arts est problématique et ne s'effectue que dans une considération rétrospective; la question de la différence des arts comme de leurs recoupements est plutôt la question des œuvres et des pratiques et ne saurait donner lieu à une théorie abstraite de l'art unifié. Lauxerois ne manque pas de souligner cette nostalgie de l'unité qui sous-tend les théories des correspondances et qui repose sur une théologie scolastique. Il y aurait d'un côté un type de correspondance, totalitaire (dit Adorno), de « l'œuvre d'art totale » (*Gesamtkunstwerk*); et un autre type de correspondance, baudelairien celui-là, « c'est-à-dire poétique, qui ouvrirait sur la *différence* comme principe du sens de l'art et du rapport entre les arts. » (Lauxerois, *Démon de l'analogie et correspondance — à la différence près*, 1997, 136)

Un petit recueil réunissant trois textes d'Adorno a été publié en français sous le titre de *Sur quelques relations entre musique et peinture* (1995); dans ces textes, Adorno affirme que la musique aspire à sa spatialisation (par la notion de forme musicale et par la partition) de même que la peinture à sa transcendance vers le temps (Adorno, 1995, 32). D'une manière proche d'Adorno, Boulez met en lumière que Klee, dans sa « transposition » de la musique en œuvre visuelle, s'intéresse aux méthodes propres des compositeurs. Il s'intéresse aux structures des œuvres, aux configurations des matériaux et des signes. Cela relève du décryptage et de l'écriture mise en branle pour réaliser l'œuvre. De son côté Adorno, trouve les translations d'un domaine artistique en un autre dans le traitement du matériau propre du domaine artistique concerné. « C'est en ce qui les oppose que les arts passent l'un dans

l'autre », affirme Adorno (Adorno, 1995, 32). Le matériau de l'un tend à passer dans l'autre; la temporalité musicale passe dans la peinture d'un Kandinsky et le cinéma viendra accomplir cet espoir de la peinture à signifier la temporalité musicale. De l'autre côté, la musique développera tout au long du vingtième siècle des stratégies de spatialisation, les compositeurs faisant preuve d'une grande imagination dans le déploiement de l'orchestre ou des ensembles instrumentaux dans la salle ou par rapport aux spectateurs, tandis que la musique acousmatique développera toutes sortes de moyens de diffusion sonore spatialisés. Adorno écrit aussi que la peinture ordonnerait le monde spatial selon la domination humaine et s'insérerait mieux dans la continuité des éléments rationnels issus de la civilisation romaine. Il oppose cela, à la musique, art du temps qui, « pour le meilleur ou pour le pire, contient en elle quelque chose d'insaisissable, de chaotique, de mythique » (Adorno, 1995, 21-22). Il reprend les figures d'Apollon et de Dionysos empruntées à Nietzsche qui avait établi cette opposition relationnelle à propos de la tragédie attique en 1872 dans *La naissance de la tragédie*. Un autre philosophe, Jean Brun, plaçait la technologie et l'informatique en particulier sous les auspices de Dionysos et il écrivait en 1969, dans un passage à propos d'Henri Michaux :

Ainsi Dionysos promet à l'homme l'infiltration dans l'infini, les au-delà de la présence; il lui offre l'unité des choses, la levée des frontières, le *tota simul*, comme ce qui sera désormais le perpétuel commerce de l'Immense avec lui-même [...] (Brun, 1969, 90)

C'est probablement que Dionysos s'exerce à sa danse par laquelle les identités apolliniennes se dissolvent dans l'indifférence des données. Mais en ce qui concerne mon sujet, le jeu instrumental dans les performances audiovisuelles, il reste à distinguer la part des instruments et des gestes, cette incarnation instrumentale, qui permettra de nous sortir de l'abstraction des kaléidoscopes colorés que font voir les œuvres de musique visuelle afin de considérer l'instrumentation et son impact sur les œuvres et leur exécution en performance.

## CHAPITRE 2

### INSTRUMENTS, APPAREILS, DISPOSITIFS

Avant d'aller plus loin dans la recherche du jeu instrumental pour la création audiovisuelle, il faut définir ce qu'est un instrument dans ce contexte. L'art a toujours été outillé ou instrumenté si l'on veut, à commencer par la musique. Comme on le sait aussi fort bien, le mot τέχνη (*technè*), duquel provient notre « technique », désignait chez les Grecs les savoir-faire de l'artisanat ou de l'art. Mais, est-ce qu'un outil, comme le pinceau du peintre, est la même chose qu'un instrument de musique dans leur rapport respectif à la production et à l'existence de l'œuvre? Pourquoi ne dit-on pas des instruments de peinture? Quelle est la différence entre l'outil et l'instrument? Ou encore entre les instruments et des choses comme des appareils électroniques ou numériques ou ce qu'on appelle dans le monde artistique des « dispositifs »?

Ce champ de recherche est nouveau et complexe, ce qui en constitue le risque même. Sa complexité réside dans la longue histoire que les outils, les instruments, les machines ou les appareils possèdent en compagnie des civilisations humaines par l'entremise des cultures matérielles, des traditions musicales et de la culture technoscientifique contemporaine. André Leroi-Gourhan, a montré dans *L'homme et la matière* (1943) et dans *Milieu et technique* (1945) que l'humanité de l'homme est impensable sans ses outils, sans ce rapport matériel au monde par l'entremise de son outillage. La « nature » de l'humain est probablement indéfinissable sans cette « culture » technique et la recherche de cette nature a donné lieu à bien des égarements et des apories philosophiques reposants sur des oppositions métaphysiques telles que « fins et moyens, sujets et objets, nature et culture »

(Stiegler, 1994, 104). Cet aspect prosthétique de l'expérience humaine est fondamental tant l'évolution de l'humain est indissociable de son inscription dans la matière et par la transformation du milieu en outil. L'évolution des outils et des prothèses s'inscrit dans « l'histoire de la vie [qui se poursuit] par d'autres moyens que la vie » pour reprendre l'expression de Bernard Stiegler. (Stiegler, 1994, 64)

Mais il reste que dans le contexte de l'art contemporain et des arts médiatiques en particulier, il est inusité de parler d'œuvres instrumentales ou d'instrumentation. Cette terminologie vient du langage de la musique et je l'utilise pour désigner, dans le cadre de cette recherche, des œuvre réalisées grâce à des instruments électroniques, analogiques ou numériques, permettant de générer des images, des sons, des formes et des relations audiovisuelles en performance. De plus, le langage que j'ai employé jusqu'ici reste vague et s'appuie sur une série de termes supposés équivalents, mais qui sont restés indéfinis : outil, instrument, appareil et dispositif. Ces mots sont souvent utilisés indifféremment comme relevant tous d'un même champ : celui de l'incarnation de nos capacités et de notre puissance d'anticipation et d'imagination, celui de l'activation et de la *mise en œuvre* de nos capacités par des moyens matériels.

## 2.1 Instruments, imagination, anticipation

[...] la main qui libère la parole, c'est exactement ce à quoi aboutit la paléontologie », même si « nous étions préparés à tout admettre sauf d'avoir commencé par les pieds » (Leroi-Gourhan, 1964, cité par Bidet, 2007, 18)

Pendant longtemps, l'œuvre du paléontologue André Leroi-Gourhan (1911-1986) avait été confondue à une entreprise positiviste de recension et de classification, une taxonomie. Mais elle fait l'objet d'une relecture plus récente en sociologie comme en témoignent Alexandra Binet et, chez les philosophes, les travaux de Bernard Stiegler. Dans le contexte de la sociologie contemporaine, il



apparaît que Leroi-Gourhan fait l'objet d'une reconsidération par l'entremise de sa notion de « rythme » qui importe pour une sociologie « soucieuse du lien entre corporalité et socialité. » (Bidet, 2007, 16)

Leroi-Gourhan a consacré une grande partie de son œuvre à l'ethnologie des techniques dégageant à la fois des principes théoriques (les concepts de tendances et de fait technique, de milieu technique, de milieu favorable à l'invention et à l'emprunt), et une classification générale de l'action technique, sans parler des considérations méthodologiques. On peut certes considérer Leroi-Gourhan dans la tradition d'une science qui se veut positive, l'ethnologie, et à ce titre constater qu'il fait l'impasse sur le dualisme intrinsèque des approches positivistes et les difficultés que pose la séparation du corps et de l'esprit. Jean Brun, philosophe belge, remarquait que l'ethnographie est le royaume du futur antérieur. Quand on recherche l'origine de l'homme, on en connaît d'avance l'aboutissement. Dans cette recherche et dans les récits qu'on en fait, la main et la technique avec le langage jouent un rôle essentiel dans ce qui définit la coupure animal/homme. Il écrivait : « Penser c'est à la fois faire travailler la main et travailler la main elle-même » (Brun, 1963, 159), pour désigner la rétroaction réciproque du corps et de la matière qui pousse à l'action et à l'invention d'outils et d'instruments pour agir et comprendre le monde.

Dans cette reconsidération récente de Leroi-Gourhan, le philosophe Bernard Stiegler est une figure importante qui tente de comprendre les propositions de Leroi-Gourhan et Simondon. Avec ces auteurs, il dégage les concepts de système technique, de tendance technique et de processus de concrétisation. Les écrits ou les textes de Leroi-Gourhan servent à Stiegler pour faire valoir le rôle des artefacts prothétiques dans le transindividuel, concept central chez Simondon. Leroi-Gourhan permet à Stiegler de montrer comment s'établit le rapport prothétique de l'homme au milieu par l'intermédiaire des outils et des instruments, bref des techniques. Ce concept de « transindividuel » ou de « transindividualité » est au cœur de la tentative de Simondon

d'effectuer une critique de l'hylémorphisme, c'est-à-dire de l'opposition de la forme et de la matière, dans le procès d'individuation des objets et des sujets. Il en parle dans *L'individuation psychique et collective* (1989) et dans *Du mode d'existence des objets techniques* (1958). Dans le premier il écrit : que « le transindividuel est ce qui est à l'extérieur de l'individu comme au-dedans de lui; [...] il y a une antériorité du transindividuel par rapport à l'individuel qui empêche de définir un rapport de transcendance ou d'immanence. » (Simondon, 1989, 195) Pour sortir de cette impasse, Simondon affirme que le transindividuel et l'individuel ne sont pas de la même « phase d'être » et, pour l'illustrer, il emploie la métaphore de « l'eau amorphe dans un cristal. » (Simondon, 1989, 195) Dans la conclusion du second ouvrage portant plus spécifiquement sur l'objet technique qui, « pris selon son essence » en tant « qu'il a été inventé, pensé et voulu, assumé par un sujet humain, devient le support et le symbole de cette relation que nous voudrions nommer transindividuelle. » (Simondon, 1958, 247) L'un des commentateurs récents de Simondon, Jean-Hughes Barthélémy, repense ce concept du transindividuel ou de la transindividualité dans une perspective qu'il nomme « post-heideggerienne », par l'entremise de Bernard Stiegler qui, selon lui, effectue le dépassement interne de la pensée simondonienne par la « refonte artéfactuelle et prothétique du transindividuel »; mais aussi avec la pensée de « l'appareil » qu'apporte Jean-Louis Déotte, représentant la seconde voie de cette pensée post-heideggerienne de la technique influencée par Lyotard. Car les appareils, écrit Barthelemy en s'appuyant sur Déotte, « sont ce qui constitue la sensibilité de l'individu transindividué au lieu d'être simplement constitué par cet individu pensant. » (Barthélémy, 2007, 46)

## 2.2 Qu'est-ce qu'un instrument?

Qu'est-ce qu'un instrument, qu'elles sont ses caractéristiques permettant de le distinguer de l'outil, d'un appareil ou d'une machine, d'un dispositif? Pour répondre à cette question, je prendrai l'instrument de musique comme modèle de la relation et du jeu instrumental à l'œuvre dans l'art. Les instruments jouent aussi un rôle prépondérant dans la science contemporaine et ils sont parfois similaires ou proches de certains instruments numériques qu'utilisent de nos jours les artistes; ils permettent la visualisation, de capter ou d'émettre des signaux, des sons ou des lumières. Ainsi se juxtaposent au moins deux domaines dans lesquels j'examinerai le rôle des instruments : la musique et la science.

D'où vient le mot instrument? Son étymologie remonte à son emprunt au latin, *instrumentum*, qui signifiait à l'origine mobilier, ameublement matériel, outillage. *Instrumentum* dérivait lui-même d'*instruere*, instruire. On trouve dans l'ancien français, dès 1119, le mot « *estrument* » désignant des objets fabriqués (outil, machine, appareil...) dont on se sert pour une opération; et un peu plus tard, vers 1140, on parlera « d'*estrument* de musique »; plus tard au moyen âge (1365) apparaît le mot « instrument » dans le sens d'un instrument financier : « Monnoie est l'égal instrument à permuer les Richesses naturelles d'entre les hommes »<sup>35</sup>; vers 1485, le mot instrument réfère aussi à une personne ou une chose qui sert à parvenir à quelque fin. Ainsi se concentrent autour de ce mot la dimension technique exécutoire et opératoire, et les aspects cognitifs et culturels de l'instrument qui permettent de s'instruire de quelque chose; on y reconnaît aussi ce qui sert à jouer et à produire des sons; enfin, s'affirme sa fonction juridique de médiation. Il est aussi intéressant de noter que le mot anglais *instrument* est associé à *implement*, affirmant encore mieux

---

<sup>35</sup> Dictionnaire étymologique du Centre national de ressources textuelles et lexicales : <http://www.cnrtl.fr/etymologie/instrument>. Consulté le 7 septembre 2008.

le caractère actif de l'instrument qui est quelque chose servant à performer une action.

### 2.2.1 Outils et instruments

Essayons de raffiner notre compréhension de ce que sont les outils et les instruments. Leurs points communs et leurs signes distinctifs aideront à mieux cerner la notion d'instrument. Comme indiqué plus haut, ils appartiennent à un champ conceptuel qui est en partie lié à l'incarnation de nos capacités et de notre puissance d'anticipation et d'imagination, celui de l'activation et de la mise en œuvre de nos facultés par des moyens matériels. Ici, j'insisterai sur cette incarnation d'une puissance et d'un potentiel humain, cette capacité que nous avons d'anticiper et d'imaginer. Imaginer c'est se donner un futur, anticiper c'est prévoir ou pressentir ce qui n'est pas; d'emblée, l'humain est un être dans le temps. En soi, ces deux facultés semblent flotter dans la sphère immatérielle de l'« esprit », elles sont redevables d'un pouvoir qu'on a pu décrire comme « spirituel » ou « imaginaire » et propre à l'humain. Cependant, cette faculté d'anticipation et d'imagination n'a de sens que par son incarnation et son extériorisation, et par la réalisation de cette puissance qui, autrement, ne serait que virtuelle. Il importe donc de bien saisir que les outils et les instruments permettent des modes d'incarnation d'un pouvoir, celui d'anticiper et de créer le futur. Pareillement, René Passeron écrit de la création que « créer, c'est toujours créer un avenir. » (Passeron, 1996, 27) J'insiste sur cette dimension temporelle parce qu'elle se trouvera tout au long du chemin des instruments et du jeu instrumental; en ce sens, les arts médiatiques sont bel et bien des arts du temps. Stiegler met aussi l'accent sur cet aspect de la technique et il s'inspire de Jacques Derrida pour définir le fameux concept de « différance » comme « à la fois différenciation et différemment, espacement du temps et temporalisation de l'espace. » (Stiegler, 1994, 149)

Considérer les outils et les instruments comme des extensions et des prothèses corporelles visant une augmentation des capacités humaines opérant par amplification de fonctions biologiques du corps humain, souvent des fonctions perceptuelles, comme pour le télescope ou le microscope, est répandu. Le philosophe Gilbert Simondon distingue l'outil qui est un objet technique permettant l'extension du corps ou armant le corps afin d'effectuer un geste ou une action, de l'instrument qui est un objet technique favorisant l'extension et l'adaptation du corps pour obtenir une meilleure perception. (Simondon, 1958, 114) L'instrument s'adresse donc à la sphère de la perception. Dans le cadre d'une philosophie de la technique plutôt que de l'art, Simondon insiste sur la relation spécifique des individus avec les outils et les instruments dans leur quête de l'augmentation de leur connaissance des objets techniques. Il ajoute :

Cette relation de l'individu humain à l'individu technique est la plus délicate à former. Elle suppose une culture technique, qui introduit la capacité d'attitudes différentes de celles du travail et de l'action... (Simondon, 1958, 119)

Bien que Simondon n'y fasse pas référence, j'aimerais ici affirmer avec l'aide du philosophe Hans Georg Gadamer que le jeu représente une des attitudes qui ne sont pas de l'ordre ni du travail ni de l'action; les jeux, comme les arts, donnent l'exemple d'activités sans autre finalité que leur propre exécution, prestation ou représentation procurant le plaisir et la satisfaction symbolique à ceux qui y participent ou en sont les témoins. Gadamer, dans *Vérité et méthode*, expose une ontologie de l'œuvre d'art qui repose sur le concept de jeu dont l'essence est l'idée de *va-et-vient* :



L'étude des emplois du mot jeu, avec une attention particulière portée aux significations dites figurées, révèle ceci : nous parlons du jeu de la lumière, du jeu des vagues, du jeu des parties d'une machine, du jeu des forces, du jeu des moucherons, sans oublier le jeu de mots. Tous ces usages impliquent l'idée de va-et-vient d'un mouvement qui n'est attaché à aucun but où il trouverait son terme. On retrouve ainsi la signification primitive du mot jeu au sens de danse. [...] Le mouvement de va-et-vient est tellement central pour la définition essentielle du *jeu*, qu'il est indifférent de savoir quelle personne ou quelle chose l'exécute. [...] Le jeu est exécution du mouvement comme tel. (Gadamer, 1976, 29).

J'emploierai dans la suite de cette étude la notion de jeu fondamentalement comme va-et-vient et mouvement et par la référence à la danse que signale Gadamer, comme incarnation/incorporation (*embodiment*). Mais comme nous le verrons<sup>36</sup>, ce va-et-vient presque indifférent, ce mouvement abstrait de toutes conditions matérielles sera articulé avec les catégories de jeu que définit Roger Caillois (Caillois, 1958) et avec les idées de rythmes et de gestualité de l'incarnation instrumentale.

Simondon fait aussi remarquer ce qu'ont de commun le travail et l'action : la prédominance de la finalité sur la causalité. Au contraire des systèmes autorégulés dans lesquels la causalité a un sens de finalité et chaque finalité a un sens de causalité, le travail et l'action sont aux prises avec une téléologie dans laquelle la fin justifie les moyens. Simondon fait appel à un modèle cybernétique pour penser la relation aux individus et aux ensembles techniques parce qu'il lui permet de se dégager de la logique de l'aliénation des humains face à la technologie. Malgré cela, le système cybernétique qu'il décrit est clos, aussi dynamique soit-il; c'est un système reposant sur la redondance et la rétroaction et, en cela, il ne rend pas compte de la possibilité et du fait de l'invention dans l'évolution technique. L'invention, comme la création en art, en dépit de plusieurs différences, trouve sa source dans la nature anticipatoire de la pensée humaine, qui délocalise le présent dans le futur, et dans la *marge d'indétermination* que pose Simondon au cœur de l'évolution technique.

---

<sup>36</sup> Notamment au chap. 5.

L'idée de « marge d'indétermination » est compliquée à saisir, mais importante. Elle apparaît chez Simondon dans une discussion des conditions de l'évolution technique. Dans un premier temps, Simondon expose comment la réduction de la marge d'indétermination sert à favoriser la transmission de l'information; cette transmission, redevable de courants de basse énergie auxquels on recourt, non pas pour transmettre de l'énergie, mais pour véhiculer de l'information, repose elle-même sur une double modulation de l'énergie : « artificiellement, par le signal à transmettre; essentiellement, en vertu de la nature physique, par la discontinuité élémentaire ». (Simondon, 1958, 134) Mais le problème est que le signal, l'information discontinue, doit être distingué du bruit blanc ou du bruit de fond énergétique. C'est le fameux ratio entre le signal et le bruit; afin de réduire ce dernier, plusieurs méthodes de filtrage existent, dont la réduction de la bande passante ou la synchronisation des phases du signal entre l'émetteur et le récepteur. Simondon s'attarde longuement sur ce rapport entre bruit et signal, c'est-à-dire entre le fond informe de l'énergie et l'information qui doit s'en distinguer. Il souligne alors le paradoxe que « l'information est ainsi à mi-chemin entre le hasard pur [le bruit] et la régularité absolue ». (Simondon, 137) De cette manière, pour distinguer l'information du bruit, il faut la rendre prévisible à travers une forme. Or, poursuit Simondon, « l'information n'est pas la forme, ni un ensemble de formes, elle est la variabilité des formes. » (Simondon, 137) Selon lui, on a pas bien distingués le hasard pur, la forme et l'information :

Un important hiatus existe en effet entre le vivant et la machine [...] qui vient de ce que le vivant a besoin d'information, alors que la machine se sert essentiellement de formes... Le vivant transforme de l'information en formes, l'*a posteriori* en *a priori*; mais cet *a priori* est toujours orienté vers la réception de l'information à interpréter. (Simondon, 1958, 137)

Il se dégage ainsi que la prévisibilité s'inscrit dans les formes avec lesquels travaillent les machines, la conception même d'une machine est un agencement de formes, alors que l'information, qui seule génère du sens, est un évènement, un imprévu que l'humain peut interpréter parce qu'il a valeur d'information. La forme est un *a priori*, c'est du connu et un réceptacle de l'information, c'est-à-dire de ce qui n'est pas connu *a posteriori*. L'humain décode l'information *a postérieur* parce qu'elle excède de la forme. Ce qui se passe dans l'invention, dit en substance Simondon, c'est que l'on crée la forme ou les formes d'un fonctionnement.

Cela amène Simondon à porter sa réflexion sur l'idée de l'automate, c'est-à-dire d'un système autorégulé, une machine qui serait si parfaite que la marge d'indétermination de son fonctionnement serait nulle, tandis qu'elle pourrait quand même recevoir ou émettre de l'information. Mais si la marge d'indétermination est nulle, il n'y a plus de variation possible. (Simondon, 139-140) Le paradoxe demeure pourtant que l'information ne se maintient dans l'automatisation que si « la finesse des signaux s'accroît avec la réduction de la marge d'indétermination ». (Simondon, 140)

Ainsi, l'existence d'une marge d'indétermination dans les machines doit être entendue comme existence d'un certain nombre de phases critiques dans le fonctionnement; la machine qui peut recevoir une information est celle qui localise temporellement son indétermination à des instants sensibles, riches en possibilités. Cette structure est celle de la décision, mais aussi celle du relais. (Simondon, 1958, 141. Je souligne.)

Quand j'examinerai, dans un autre chapitre<sup>37</sup>, des exemples d'instruments numériques, ceux faisant usage de captation de signaux corporels par exemple, nous verrons cette marge d'indétermination, même très étroite, à l'œuvre. Cette structure fonctionnelle est au cœur des instruments électroniques et numériques et le moment décisionnel et du relais relève, notamment, de l'instrumentiste même si le système peut aussi s'en charger. Au risque d'anticiper, cette indétermination fera l'objet d'un paramétrage, c'est la composition de l'instrument qui détermine la dynamique du jeu et du va-et-vient entre les instances du système instrumental.

### 2.2.2 Les instruments de musique

D'où viennent les instruments de musique? Qu'est-ce qui fut le moteur de leur invention, par quelle nécessité furent-ils requis pour le service et le plaisir des humains? Depuis longtemps, des ethnologues, musicologues, et historiens se penchent sur de telles questions et l'un d'eux, André Schaeffner, nous suggère un point de départ prometteur. Il pose en effet que le développement des instruments de musique dans les sociétés humaines trouve son origine dans ce qui unit « langage et chant, danse et instruments. » (Schaeffner, 1994, 13) Le corps humain serait le premier vecteur de production de bruits et de sons; les instruments, en retour, trouvèrent leurs formes en répondant et en correspondant aux capacités posturales et gestuelles des humains, à leur capacité respiratoire et à leur dextérité. Dans la courte citation qui précède, le seul mot qui soit au pluriel est le mot « instruments ». Les trois premiers termes semblent fixés dans leur unicité conceptuelle et générique, tandis qu'on ne peut concevoir les instruments que dans leur multiplicité et leur variabilité matérielle et morphologique. La raison de ceci provient de la nature incarnée et matérielle des instruments de musique; ils sont des incarnations de gestes et postures humaines.

---

<sup>37</sup> Voir chap. 6.

Selon André Schaeffner, l'un des aspects les plus significatifs de la musique est sa puissance d'élimination, un pouvoir qui limite les ressources de timbre autour de l'utilisation de quelques matériaux privilégiés et en fixant leur résonance autour d'un certain degré d'intensité. L'auteur signale que ce ne sont que des habitudes locales et des conventions qui déterminent ces limites. Cet effet d'élimination balisé par l'usage de certains instruments, ce processus sélectif dans le tissu sonore des conditions sociales fait émerger certains sons et en supprime d'autres qui sont poussés dans les marges ou qui disparaissent. Le monde sonore s'organise ainsi selon certains matériaux et certains timbres sonores qui en réduisent d'autres au silence. Ceci expliquerait la variabilité des systèmes musicaux et des canons tonaux de la musique instrumentale de différentes cultures. C'est sensiblement la thèse de Jacques Attali qui, dans le contexte d'un essai sur « l'économie politique de la musique » voit cette dernière comme régulatrice des bruits dans la société en fonction de la préservation d'un ordre social. Depuis toujours et dans toutes les sociétés, affirme Attali, le pouvoir a imposé des codes pour analyser, marquer, restreindre, dresser, réprimer, canaliser les sons du langage, du corps, des outils, des objets. (Attali, 1977) Ainsi, les instruments de musique par leur puissance d'élimination favoriseraient cette canalisation des bruits dans la société.

Schaeffner nous rappelle les relations nombreuses de la musique avec les rythmes du travail et avec les jouets ainsi que les jeux (Schaeffner, 1994, 108) et la magie (Schaeffner, 1994, 117). Il écrit : « Il ne s'agit pas en ces pages de ressaisir quelle part a le jeu dans la musique, mais bien la portion de matériel sonore dans le jeu. » (Schaeffner, 1994, 108) De la même manière, je voudrais suggérer que mon but ici n'est pas d'imposer le ludique comme catégorie des nouveaux médias, cela est déjà fait par d'autres auteurs, mais de voir plutôt les instruments (jouets et jeux) comme détermination du jeu instrumental dans les nouveaux médias.



Il vaut la peine de souligner aussi avec un autre auteur, Hugues Dufour, l'un des moments fondateurs de la musique qui eut lieu il y a longtemps quand les pythagoriciens utilisèrent un instrument, qu'ils nommaient un *canon*, pour produire à la fois le son (une corde vibrante) et sa mesure. (Dufourt, 1991, 247) Grâce à cet instrument, Pythagore et ses disciples pouvaient imaginer l'isomorphisme entre le son et le nombre et sur eux la pensée grecque fonda la science musicale avec des concepts mathématiques. L'harmonie pythagoricienne n'aurait pas été possible sans la géométrie qui permettait la transposition visuelle de phénomènes sonores. (Dufourt, 1991, 246) Les Grecs n'iront pas plus loin et ils se contenteront de cette conception d'un isomorphisme proportionnel entre des relations spatiales et des relations de nombres ce qui leur a permis d'étudier les relations de consonance.

Une dialectique fondamentale s'ouvrirait néanmoins dans l'histoire et la pensée occidentale, une dialectique articulant les pouvoirs et valeurs relatives d'un paradigme visuel et d'un paradigme sonore (Curtis, 1978, 193) qui, croyons-nous, ont subi une nouvelle transformation quand les instruments audiovisuels firent leur apparition, ce qui permit à de nombreux artistes visuels d'accéder enfin à l'immédiateté du jeu instrumental et donna aux musiciens et aux compositeurs des moyens visuels en temps réel pour composer musique et sonorités.

Un phénoménologue des instruments de la science, Don Ihde, a aussi porté son attention sur la technologie, la musique et l'incarnation (*embodiment*), alors qu'il avait très tôt écrit une phénoménologie du son, *Listening and Voice* (Ihde, 1976). Dans un article récent consacré aux instruments de musique, Ihde reprend des idées développées à propos des instruments de la science, que j'exposerai plus loin. Il analyse les instruments de musique en faisant ressortir ce qu'il appelle la « multistabilité » de l'instrument dont l'usage est transformé par le contexte. Par exemple, l'arc qui sert à chasser le gibier devient un instrument de musique en y ajoutant une calebasse comme caisse de résonance. Tout comme Leroi-Gouhran, il

affirme dès le début de son article que la technologie accompagna le développement des sociétés humaines et que très tôt les humains fabriquèrent des instruments de chasse ou autres nécessaires à la survie, mais aussi des instruments de musique. (Ihde, 2007) Ainsi, l'action des humains s'est incarnée dans cette instrumentation multistable, à la fois des moyens de survie et des jeux « artistiques et musicaux », en apparence non déterminée par des impératifs vitaux. La parenté des instruments électroniques et numériques en musique et en art avec ceux de la science a été notée par Ihde dans cet article quand il remarque que « *The emergence of the sound studio which bears a direct parallelism with a science laboratory, provides the possibility for further manipulation and transformation of sounds.* » (Ihde, 2007, 22)

### 2.2.3 Les instruments scientifiques

En tant que philosophe des sciences, Don Ihde aborde la nature et le rôle des instruments de la science dans une perspective phénoménologique. Pour lui, la connaissance est incarnée et la science s'incarne dans son instrumentation. Ihde signale que plusieurs philosophes ont élaboré une notion d'intelligence incarnée pour parler de l'acquisition de la conscience et de savoirs divers par les humains. Cette interrogation concernant l'incarnation de la pensée humaine survient autour d'une discussion de l'intelligence artificielle et Ihde se positionne nettement dans la lignée des phénoménologues et d'un de ses collègues Hubert L. Dreyfus, féroce critique de l'intelligence artificielle. Pour Dreyfus, nous dit Ihde, le corps permet trois fonctions difficiles à émuler à l'aide d'un ordinateur : la première est un horizon intérieur partiellement indéterminé, une anticipation partielle de données contingentes; la seconde est constituée par le caractère global de cette anticipation; enfin, cette anticipation est transférable d'un sens à un autre ou d'un organe d'action à un autre. (Ihde, 1991, 71) Cette notion d'horizon est empruntée à Husserl notamment et elle réfère au champ d'action et de perception du sujet; le sujet est donc situé relativement à son horizon. Mais c'est par son corps que le sujet se réfère à cet horizon dans lequel

il effectuera une sélection des éléments pertinents à son action. Merleau-Ponty, insistant sur la synthèse du corps propre, signale qu'un instrument comme le bâton de l'aveugle est « une extension de la synthèse corporelle », « le bâton n'est plus un objet que l'aveugle percevrait, mais un instrument *avec* lequel il perçoit. » (Merleau-Ponty, 1945, 178) La sélection des éléments pertinents de l'horizon n'est certes pas entièrement volontaire ou même consciente, car une part de ce processus s'effectue par un filtrage perceptif et par l'intentionnalité qui le gouverne. L'intentionnalité, concept clé de la phénoménologie de Merleau-Ponty, désigne cette orientation qui relève à la fois du corps dans l'espace et de la temporalité. Je n'aborderai pas ici l'ensemble de ce problème de l'intentionnalité, notamment en ce qu'il relève de la protention et de la rétention temporelle chez Husserl par exemple. Merleau-Ponty explique que ces deux termes désignent « les intentionnalités qui m'ancrent dans un entourage. » (Merleau-Ponty, 1945, 476) Il signale encore pour expliquer Husserl que « le temps n'est pas une ligne, mais un réseau d'intentionnalités » (Merleau-Ponty, 1945, 477) et l'anticipation est l'une de ces tangentes temporelles. Il faut retenir que dans l'horizon pratique où le sujet se trouve imbriqué, l'intentionnalité opère un découpage pour l'orienter dans son action. Ihde base ainsi sa théorie des instruments sur ce rapport d'intentionnalité et sur cette orientation du sujet qui possède un corps envers un monde qu'il fait sien par diverses médiations, dont des outils et des instruments.

Dans cette ligne de pensée, Ihde affirme que l'instrument scientifique incarne des connaissances ou des savoirs et cela suppose aussi qu'il est en usage et en relation avec un ou des usagers, qu'il ne peut être conçu « *apart from (its) context of involvements and referentialities.* » (Ihde, 1991, 73) L'objet technique ne peut être pensé hors de son milieu et en interaction avec celui-ci et ses usagers. Simondon dit quelque chose de similaire, mais avec un autre vocabulaire, quand il affirme que l'objet technique est un milieu mixte, à la fois technique et géographique; dans ce milieu, les humains sont les véritables médiateurs, les opérateurs de médiations entre

les mondes techniques et géographiques. Au cœur de cette structure relationnelle avec le monde interviennent les instruments. Ils interviennent comme médiateur entre le sujet humain et le monde. Quelle est la nature de cette médiation, comment opère-t-elle, quels effets a-t-elle sur la relation intentionnelle envers l'horizon mondain?

Les instruments scientifiques sont eux-mêmes porteurs d'intentionnalités. Non pas celles d'un sujet, mais ce qu'Ihde appelle « l'intentionnalité instrumentale » (Ihde, 1979, 35) et qui repose sur cette orientation intentionnelle de la relation au monde. Il s'agit de la finalité pour laquelle un instrument est conçu. Par l'expression métaphorique d'intentionnalité instrumentale, il veut montrer comment la conception délibérée des fonctions herméneutiques d'un instrument livre des résultats inattendus, font voir des patterns précisément parce qu'ils sont des variantes radicales des intentions humaines. (Ihde, 1979, 35) Il veut démontrer que ces capacités herméneutiques instrumentales sont des transformations délibérées de la relation mondaine. Ainsi, il distingue deux types de relations instrumentales : un type de relation incorporée (*embodiment relation*) où l'expérience du monde se fait *au travers de l'instrument*, comme dans le cas des extensions du corps qui permettent d'améliorer la perception, le microscope ou le télescope en étant des exemples paradigmatiques; puis un type de relation où le monde est expérimenté *avec* l'instrument, relations qu'il appelle herméneutiques, l'ordinateur étant un exemple de cette catégorie. L'auteur représente schématiquement ces deux types de relations de la façon suivante (Ihde, 1979, 36) :

Relation incorporée : (Humain-instrument)	→	Monde
Relation herméneutique : Humain	→	(Instrument – monde)

Dans le premier cas, l'humain « fait corps » avec l'instrument; le microscope est une extension de l'œil rendant celui-ci plus efficace ou lui permettant de voir ce qu'on ne voit pas à l'œil nu, le monde est perçu au travers de l'instrument. Dans le second cas, l'instrument devient un « quasi autre », il est opaque et s'allie au monde

plus qu'aux organes du corps; en ce sens, il doit être lui-même perçu et interprété comme on perçoit et interprète le monde. L'auteur prend comme exemple les représentations spectrographiques qui analysent le spectre électromagnétique et donnent un rendu visible de l'objet observé, alors qu'une personne ne connaissant pas le code ne pourrait en tirer aucune information, elle ne pourrait déchiffrer ce que livre l'instrument.

Les instruments scientifiques, du télescope et du microscope et jusqu'aux systèmes de visualisation par résonnance magnétique en passant par les rayons X ou les images infrarouges, évoluent d'une transparence optimale, en tout cas idéale, à une opacité de plus en plus grande qui nécessite le déchiffrement et l'interprétation des résultats livrés par l'instrument. Selon le degré plus ou moins grand d'opacité de l'instrument, il faudra plus ou moins savoir comment lire la représentation que nous donne l'instrument d'un état du phénomène étudié. Le caractère de plus en plus sophistiqué des instruments et la nécessité d'un savoir préalable pour les construire et pour en lire les résultats sont redevable de l'intentionnalité instrumentale qui vise le phénomène en spécifiant les paramètres qui doivent être amplifiés ou réduits.

La structure d'amplification et de réduction qui organise l'évolution des instruments se produit le long d'une ligne de gradation allant de l'idéale et désirée transparence, quand l'instrument effectue la médiation nécessaire à l'amélioration d'un sens humain par amplification, jusqu'au maximum d'opacité, lorsque l'instrument requiert des procédures herméneutiques complexes, un apprentissage et des connaissances préalables. Un exemple de cette structure d'amplification-réduction des instruments que donne l'auteur est celui de la sonde du dentiste. Celui-ci peut en effet tâter les dents du patient par une extension de son toucher que la sonde focalise en un point très précis. Ainsi, par sa sonde, le dentiste amplifie certaines caractéristiques de la dent que le toucher direct avec ses doigts ne lui permettrait pas de réaliser. Cependant, la sonde tout en amplifiant certaines



caractéristiques du toucher doit en éliminer d'autres (l'aspect humide de la dent par exemple). De la même façon, des instruments relevant de la relation herméneutique vont aussi montrer cette structure d'amplification-réduction : ainsi une photographie infrarouge, tout en représentant les objets du monde va en réduire les caractéristiques colorées pour amplifier une partie du spectre électromagnétique, celle liée à l'émission de chaleur.

Notre expérience commune avec les ordinateurs en est une qui repose sur les relations herméneutiques. Pour la plupart d'entre nous, l'interaction avec cette technologie est une relation avec un quasi autre; combien de fois avons-nous l'expérience que notre ordinateur « fait à sa tête » et, dans ces moments, l'opacité de la machine nous frappe? Le programmeur d'un ordinateur a certainement une expérience plus riche de cette machine, mais encore une fois, le langage d'interaction avec elle est redevable de la structure d'amplification-réduction; dans les langages de programmation par exemple, ce sont les fonctions de dénnotations, la logique formelle et les aspects factuels du langage qui sont amplifiés tandis que les aspects connotatifs et rhétoriques de ce même langage sont réduits, voire éliminés. Un autre aspect réductionniste de l'ordinateur est que son organisation vise à obtenir et traiter des données; ces données, pour pouvoir entrer dans le « langage » de la machine, sont elles-mêmes délestées de la richesse analogique et réduites à un échantillonnage de quelques éléments discrets. Cette « *discretization* » du monde sera importante lorsque j'étudierai les interfaces gestuelles des instruments.<sup>38</sup>

---

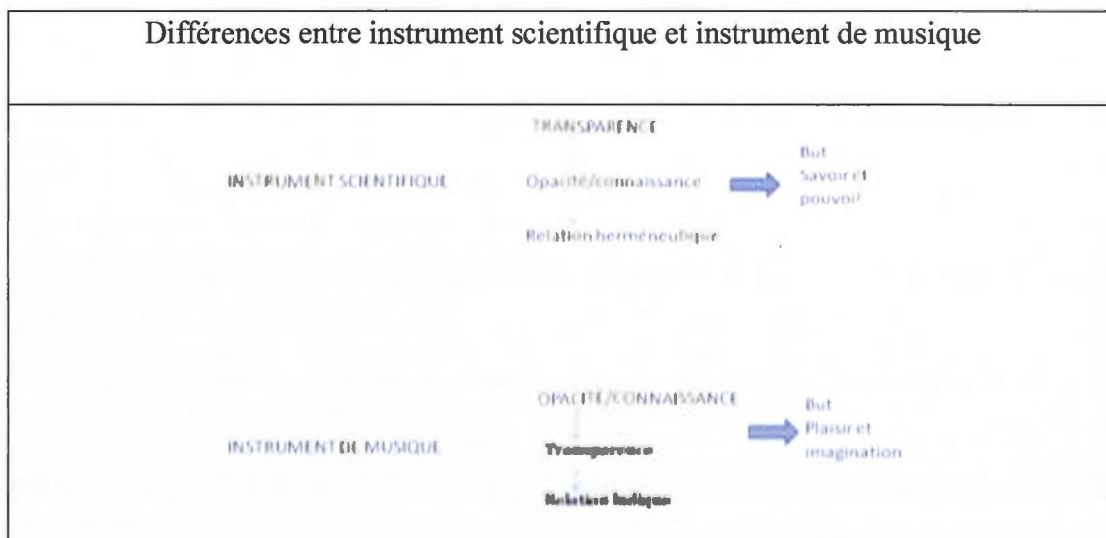
<sup>38</sup> Au chap. 6, je reviens sur cette caractéristique du numérique de découper les phénomènes analogiques en segments chiffrés. Pour les instruments numériques, cela concerne les capacités des capteurs et leur précision (*sampling rate*, etc.) aussi bien que les caractéristiques physiques et physiologiques des phénomènes à capter (mouvements et gestes instrumentaux).

#### 2.2.4 Les instruments de musique et ceux de la science

Quelle est la différence selon que je recherche l'augmentation du savoir et du pouvoir sur le monde par l'usage d'instruments, comme en science, ou que j'utilise, comme en musique ou en art, les instruments pour procurer le plaisir d'incarner l'imagination par le jeu instrumental? Alors que l'instrument scientifique idéal devrait être transparent, l'instrument de musique n'a pas à être le plus transparent possible. Les timbres et la morphologie des divers instruments favorisent leur opacité, certains comme le bandonéon sont très ardues à maîtriser. Ce sera par un long et parfois pénible apprentissage que l'instrumentiste va éventuellement gagner un contrôle total de son instrument, dès lors atteignant la transparence par la maîtrise de l'opacité de celui-ci par quoi est possible, aussi, le plaisir du jeu. Don Ihde arrive à la même conclusion en écrivant : « *But as skill is acquired, the flute is 'mastered' in that it withdraws or becomes more and more transparent...* » (Ihde, 2007, 11)

Pour schématiser la distinction qui se dessine entre les instruments scientifiques et musicaux, je propose les schémas suivants :

**Tableau 4**



Ce parcours a permis de voir que les effets d'élimination qu'induisent les instruments de musique, la réduction du matériel sonore à des timbres et des intensités délimitées par des conventions et l'amplification d'autres aspects, peuvent aussi être remarqués du côté des instruments de la science dans cette structure d'amplification-réduction, bien que pour de toutes autres raisons. Eux aussi possèdent cette faculté d'élimination ou d'augmentation dans la quête de la connaissance de la nature ou de la matière. Les instruments, qu'ils soient musicaux ou scientifiques, relèvent tous à la fois de l'intentionnalité humaine et de la faculté d'anticipation et d'imagination. Mais selon qu'ils relèvent d'une finalité ou d'une autre, selon qu'ils visent l'acquisition de données sur les phénomènes comme en science ou le jeu comme en musique, une nouvelle dynamique opère entre l'utilisateur et l'instrument en vue du résultat recherché.

Notre capacité herméneutique, c'est-à-dire de pouvoir interpréter des phénomènes où des données, met l'accent sur le caractère construit de la connaissance ainsi recherché par la science. La science du dix-neuvième siècle pensait trouver des vérités sur la nature qui correspondaient à une rationalité formelle alors que la science contemporaine juxtapose des mondes dont on explique mal en quoi ils seraient une seule et même vérité de la nature (par exemple la discontinuité entre la théorie de la relativité et la physique quantique). Dans une considération postmoderne de la science, avec Gaston Bachelard, Thomas Kuhn et par les travaux de Bruno Latour sur les laboratoires, nous savons maintenant que les théories scientifiques relèvent de « paradigmes » (Kuhn, 1996) et qu'elles sont formées dans le cadre de facteurs à la fois économiques, technologiques et sociaux; ainsi s'affirment le relativisme et le constructivisme dans une théorie postmoderne de la science. Encore plus précisément, ce serait le débat entre réalisme et instrumentalisme qui permet d'évaluer le rôle des instruments de la science selon que l'on est d'une école ou de l'autre. En effet, les discussions opposant l'une et l'autre peuvent se résumer ainsi : le réalisme postule que les faits observables produisent des données

qui confirment indirectement l'existence d'entités non observables et les théories scientifiques décrivent cette réalité inobservable. Ces entités théoriques sont indispensables pour les explications qu'elles apportent et ne peuvent être éliminées. Le succès de ces théories – en particulier leur capacité de prouver les hypothèses – peut seulement s'expliquer par le fait qu'elles soient vraies; le contre argument qu'apporte l'instrumentalisme est à l'effet que les faits observables ne permettent pas d'inférer l'existence de ces entités et que les théories sont des instruments pour faire des prédictions. Dans cette dernière alternative, les entités théoriques peuvent être éliminées pour faire place à la construction qui se bâtit à partir des observations, en situation, orientée avec une visée répondant à l'intentionnalité instrumentale; les théories sont valides dans leurs prédictions sans être vraies dans tous les mondes possibles. Si je pousse la logique réaliste à son extrême, elle permet de penser qu'une théorie générale de tout serait possible. La position instrumentaliste insiste plutôt que l'on ne peut observer qu'un monde à la fois et qu'aucune théorie du monde, de la réalité, de la matière, d'un phénomène n'est possible sans les paramètres et données que font apparaître les instruments par leur structure d'amplification et de réduction. Gaston Bachelard écrivait déjà en 1934 que les instruments sont des théories matérialisées. (Bachelard, 1999)

Pour Ihde aussi, faisant écho à Bachelard, les instruments incarnent la connaissance par des relations incorporées, matérialisées (*embodiment relations*) et il faut comprendre qu'il tente de réconcilier les deux postures, réaliste et instrumentaliste, ce qu'il appelle un « réalisme instrumental. » (Ihde, 1991) L'opacité dont il parle est celle des instruments, pas de la matière ou des phénomènes. Cette opacité est construite par la conception même de l'instrument de la relation herméneutique qui vise une dimension, un monde, une expérience; en tant que construit, sa déconstruction et l'interprétation des résultats ou données qu'il livre sont possibles. Grâce à ces instruments, nous sommes concernés par des aspects des phénomènes au-delà des perceptions humaines, ce que les instruments de la relation



incorporée ne savent pas livrer. L'opacité de l'instrument technoscientifique (de la photo infrarouge à l'instrument de manipulation d'objets à distance en médecine) nécessite des connaissances préalables et un savoir acquis sur les phénomènes observés et sur l'instrument lui-même pour permettre une interprétation et un décodage des informations rendues par l'instrument afin de les rendre probantes.

L'opacité de l'instrument de musique est le premier aspect auquel est confronté le novice. L'instrument de musique requiert un apprentissage; il demande lui aussi l'acquisition de connaissances pour bien en jouer. La maîtrise, la dextérité et la posture sont les marques de la relation aux instruments de musique. Le rapport au corps de l'instrumentiste est fondamental parce que les instruments sont soumis aux impératifs et limites de la physiologie humaine. Cela est en partie vrai pour les instruments scientifiques, surtout ceux relevant des relations incorporées, mais plus la relation devient herméneutique et moins le corps du scientifique est directement interpellé dans la relation instrumentale. La relation incorporée définit les instruments de musique de façon fondamentale et cela se vérifiera encore quand j'étudierai les instruments numériques couplés au corps. Ceux-ci en effet maintiennent l'incorporation, mais présentent aussi des problématiques propres à l'hiatus entre le monde analogique et numérique.

Don Idhe propose un réalisme instrumental, j'affirme à la place un ludisme instrumental. Deux types d'instrument sont contrastés : les instruments scientifiques qui visent la transparence, mais aboutissent en se complexifiant à cette relation herméneutique par laquelle les données doivent être à la fois construites ou paramétrées par l'instrumentation et interprétées; et les instruments de musique qui se présentent à nous par leur opacité, ou par d'autres marques de leur matérialité, et qui atteignent à la transparence en performance dans une relation ludique, un mélange de maîtrise de l'instrument et d'abandon à sa résistance. La musique qui résulte du jeu instrumental ajoute et porte en elle des aspects herméneutiques et



communicationnels; elle peut être interprétée, faire sens et posséder une résonance symbolique. La relation herméneutique et la relation ludique possèdent en commun ce côté performatif, cet aspect d'implémentation qui modifie l'état et l'ampleur de nos seuils de perception et la qualité de notre présence au monde.

Un instrument de musique est le plus souvent un objet technique, il a une sorte d'individualité, même s'il fait partie d'une classe ou une autre d'instruments. Il possède une morphologie propre et un timbre constitutif de son opacité. Alors que la plupart des instruments traditionnels ou acoustiques sont passifs, attendant l'intervention de l'instrumentiste, en passant à la lutherie électronique et numérique, en musique par exemple, nous rencontrerons des instruments semi-autonomes qui performant certaines opérations qui seront retournées à l'instrumentiste par divers canaux sensoriels pour alimenter son jeu. Ce genre d'instruments électroniques et numériques peut dès lors se voir comme « quasi autre » et comporter un degré de relation herméneutique<sup>39</sup>. L'instrumentiste, selon les cas, peut être en relation incorporée avec l'instrument, son corps et ses gestes activent les paramètres instrumentaux, mais une part de son jeu est redevable de l'interprétation de l'état du système.

Dans les arts, l'instrument est pris dans un circuit de rétroactions avec l'instrumentiste en performance et l'intentionnalité est tournée vers la maîtrise pour atteindre la transparence du jeu instrumental. Dans les sciences, l'intentionnalité demeure orientée en fonction de la visée du phénomène observé au travers de procédures herméneutiques qui reposent sur l'instrumentation. Mais dans les deux cas, les instruments ne sont pas immersifs par nature; ils supposent toujours une triangulation du joueur/chercheur, de l'instrument et du résultat audible ou visible obtenu.

---

<sup>39</sup> Je reviens sur cette notion du quasi autre au chap. 5 touchant au corps, au geste et au rythme.

### 2.3 Qu'est-ce qu'un appareil?

Des livres portant sur le concept d'appareil et sur l'idée d'un art appareillé sont parus récemment en France et au Québec (Déotte, 2001, 2005, 2008; Huyghe, 2005; Déotte, Froger, & Mariniello, 2007). La lecture de tous ces ouvrages indique que ce concept est servi à plusieurs sauces et je dois ici m'efforcer d'en résumer les principales lignes afin de déterminer dans quelle mesure je peux m'appuyer sur ce concept tout en le distinguant du concept d'instrument exposé précédemment.

Jean-Louis Déotte introduit cette idée de l'appareil qui fait époque dans *L'époque de l'appareil perspectif* (2001). Ce concept se dégage par une discussion philosophique, d'abord un débat avec la philosophie de l'art d'un Éric Valette à propos de l'invention de la perspective. Contrairement à celui-ci, Déotte affirme qu'« il est beaucoup plus important [...] de montrer que la subjectivité (qui est au cœur de l'humanisme) est un *effet du dispositif perspectif* » (Déotte, 2001, 22). Il renverse la compréhension classique de l'avènement de la subjectivité dans le modèle cartésien, le « Moi » qui ordonne le point de vue est une conséquence ou un effet de l'appareil et non l'inverse. Déotte demande plus loin dans la même page : « En sera-t-il de même pour la photographie, pour le cinéma, pour l'image numérique : autant d'appareils et donc de déterminations de la singularité spectatrice? » Avant d'aller plus loin, il faut noter ceci : qu'à partir de la perspective artificielle de la Renaissance, l'auteur saute plusieurs siècles pour conjoindre rapidement photographie, cinéma et image numérique; qu'il s'en tient à une modalité qu'il appelle la « singularité spectatrice », donc il réduit l'impact des appareils à un paradigme visuel et à la modalité spectatorielle passant par l'image. Je peux aussi noter que le renversement qu'il opère est une posture théorique déjà mise de l'avant par Régis Debray et la médiologie, ce qui, en soi, n'enlève rien à Déotte, mais atténue la radicalité de son geste.

Dans *Le milieu des appareils*, il va même jusqu'à confondre des « appareils » divers, tant son désir d'un modèle épistémique est grand :

Il y a un domaine d'objets et d'institutions qui n'a pas reçu de nom en esthétique : pour en rester à la modernité, que faire de la perspective à point de fuite unique, de la *camera obscura*, du musée, de la photographie, de la psychanalyse, du cinéma, de la vidéo, de l'installation artistique, etc.? (Déotte, 2008, 9)

Voilà déjà qui renforce le problème. Est-ce si important que certains objets ou institutions n'aient pas de nom dans le domaine de l'esthétique? Et est-ce vrai? Et pourquoi circonscrire cette question à l'esthétique, ces objets et institutions n'ont-ils pas déjà eu un impact majeur bien au-delà de l'esthétique? Pourquoi maintenir un domaine autonome appelé esthétique et est-ce encore pertinent? D'autre part, est-ce que la notion d'*appareil*, qu'il emprunte à Benjamin, n'est valable que pour la modernité? Qu'en est-il de l'Antiquité? Ou encore de ce que certains appellent l'époque postmoderne? Et puis, cette liste d'objets et d'institutions comprend des choses qui mériteraient plus de précisions et de définition. Fort pertinemment, Claude Amey pose aussi le même genre de question. (Déotte, 2005, 36-38) S'il est vrai que l'art a toujours eu une part de technicité, et si l'on peut admettre la validité de la notion des appareils de projection et d'enregistrement, les surfaces d'inscription comme le dit Déotte, donc des appareils concrets, comment dès lors et après coup faire intervenir des appareils non matériels comme la psychanalyse? D'autres, comme Marshall McLuhan, pourraient aussi objecter que l'alphabet phonétique, invention grecque, et l'imprimerie, invention de la Renaissance, sont aussi de tels appareils ayant permis la constitution du sujet moderne en tant qu'individu en favorisant le sens de la vue et la pensée rationnelle, linéaire. Enfin, vu l'étendue que Déotte veut donner à son concept d'appareil, on a peine à le distinguer du dispositif chez Foucault qui s'ordonne à l'épistémè d'une époque. Il n'est pas de mon ressort de trancher ici ou de conclure, mais toutes ces objections me permettent d'aborder cette notion de l'appareil avec une grande circonspection.

C'est Pierre-Damien Huygue qui affirme que les appareils échappent à toute « instrumentalisation » (Huyghe, 2005). Dans ce texte qui pose la « condition photographique » de l'art comme un paradigme, l'appareil est pensé comme « apparaître », comme ce qui permet de voir indépendamment de l'œil; ou même qui donne à voir ce que « l'œil nu » ne saurait voir. C'est bien ainsi que la photographie et le cinéma ont été d'abord abordés au XIXe siècle, pour saisir le trot du cheval ou enregistrer des moments passagers d'un mouvement en l'arrêtant. Mais aussi, plus fondamentalement, l'auteur oppose l'exercice de l'appareil à son emploi; c'est-à-dire qu'il y aurait une manière d'usage qui n'est pas assujettie à une fin et, qui plus est, à une fin monnayable, économique. Cette opposition lui permet d'affirmer que « l'appareil ici en question n'est pas un instrument. Il ne se manie pas à volonté, il invente corrélativement, en l'absence de savoir-faire approprié, un sujet et un objet, il met au point un état possible de cette corrélation » (Huyghe, 2005, 25). Selon cette manière de concevoir l'appareil et, corrélativement, l'instrument, l'appareil est un dispositif permettant de « faire de la conscience » (Huyghe, 2005, 26). Ainsi, la conscience se réaliserait par l'entremise de l'appareil et, n'y parvenant pas, c'est que celui-ci est alors instrumenté, « indus-strié »; « instrumenter, c'est employer dans un seul sens », écrit encore l'auteur dans un langage ici peu convaincant avec ce jeu de mot peu probant. (Huyghe, 2005, 26).

Plusieurs questions se posent à l'égard de cette conception et plusieurs objections peuvent aussi lui être faites. D'abord, il faut remarquer que la problématique est posée à propos de la photographie, par extension à propos du cinéma et de la vidéo, ce qui diminue la portée du concept d'appareil qui se voudrait paradigmatique; en effet, que dire des instruments de musique dans ce contexte? Également, le concept est élaboré dans une grande abstraction : s'il est vrai que certaines pratiques photographiques reposent sur l'inconscient et la non-volonté livrée à l'objectivité de l'appareil, on trouvera parmi les œuvres photographiques les plus importantes, celles de Jeff Wall par exemple, une maîtrise et un contrôle total de

l'appareillage comme de ce qui apparaît. L'idée de l'appareil qui fait apparaître sans avoir de fins « utiles », d'où l'opposition entre exercice et emploi, est philosophiquement proche de l'idée heideggerienne de la technique dont l'essence ne se trouve pas dans son utilisation ou son usage, mais dans ce que Heidegger appelle l'« Arraisonnement » de la nature pour son « dévoilement ». (Heidegger, 1958) Une autre objection aux positions de Huyghe concerne la question de l'emploi de l'appareil dans un contexte industrialisé, donc soumis à l'économie : est-ce bien l'appareil qui est ainsi instrumentalisé, ou ne serait-ce pas plutôt l'économie qui soumet appareils et instruments à des fins indignes de la pureté qu'on semble désirer pour l'art? Huyghe affirme : « Que l'art excède l'économie mais non la technique, voilà qui rend difficile son classement au sein des activités sociales » (Huyghe, 2005, 28). Autre débat qui ne peut m'occuper ici, je dirai seulement qu'à mon sens, malheureusement, rien n'échappe à l'économie, que ce soit celle du capitalisme, du don ou de l'excès, et que je ne crois pas que ce soit en opposant appareil et instrument que l'on préservera l'art de l'économie. Et s'il est vrai que l'instrument dans son rapport à l'intention artistique se trouve dans une dialectique de la maîtrise et de l'indétermination et qu'il suppose savoir et connaissance, cela n'implique pas que cette dialectique se résolve par la victoire de la volonté. Ce serait oublier une autre dialectique de l'instrumentation, celle entre les instruments et le matériau et le rôle de l'incorporation dans ce jeu. Je réserve plus de développement à cette question dans un autre chapitre<sup>40</sup>. Le concept d'appareil me sera tout de même utile pour distinguer certaines caractéristiques qui le différencient des instruments.

L'instrumentalisation est une chose, l'action instrumentée ou le jeu instrumental en est une autre. Dans son analyse de Benjamin, Déotte affirme que « cinéaste et chirurgien » sont dans la dimension de l'inclusion opposés à la transcendance, c'est-à-dire dans la dimension des prothèses opposée à celle de « la

---

<sup>40</sup> Au chap. 7.



lecture des astres et de l'absorption du peintre par sa toile ». Le monde de l'appareil s'oppose donc au monde de la relation symbolique, d'autant que ces appareils « n'apparaissent plus en tant que tels. » (Déotte, 2007, 46) L'instrument, au contraire, réintroduit le « symbolisme » et, comme l'indique le philosophe des sciences Don Ihde, il existe une catégorie de relation herméneutique aux instruments scientifiques dont il faut savoir interpréter les résultats. Le monde du cinéaste ou du chirurgien n'est pas qu'appareillé, il est instrumenté et permet l'action instrumentée et le jeu instrumental. Dans une réflexion sur la trace, Déotte voit en celle-ci « quelque chose comme le *gestus*<sup>41</sup> du scripteur [qui] doit toujours perdurer dans l'inscription. » (Déotte, 2007, 44) Avec « l'instrumentation du monde » (Zerbib, 2010) par opposition à l'instrumentalisation des êtres et des choses, c'est la capacité d'anticipation et d'imagination qui s'en trouve augmentée pour l'invention du monde humain. Enfin, Déotte est aussi sur la piste du jeu quand le monde des appareils fait naître ce qu'il appelle « l'irruption d'une testabilité [des appareilles ou des appareillages] qui ne connaît qu'une valeur : le jeu. »

Le mot appareil est un mot ancien aux ramifications nombreuses. Il vient d'*appareillier*, préparer; il est aussi dérivé du latin vulgaire *apparicare* et du latin *apparare* : s'habiller, mettre des vêtements. Le nom « appareil » désigne les équipements qui habillent un bateau (les voiles, les agrès, etc.). En français, nous trouvons un riche réseau sémantique associé à ce mot : apparat, apparaux, appareillage, apparier, appareiller. Sur ce plan, l'appareil porte avec lui les idées de vêtement ou d'habillage, d'apparence, de joindre ensemble, d'équipement et d'équipage, de préparation et de départ. En architecture, l'appareil réfère à l'habillage de la structure (matériaux et murs). Enfin, appareiller une chose, c'est la rendre disponible pour l'utilisation par l'arrangement d'éléments et d'organes pour un usage

---

<sup>41</sup> Ici Déotte emploie le mot *gestus* sans véritablement le définir. Adorno, qui l'emploie aussi, fait remarquer qu'il provient du théâtre brechtien et qu'il se rapporte à la notion de « distanciation » comme marque de l'énonciation théâtrale.

déterminé comme naviguer ou danser; comme le navire, le corps du danseur peut être appareillé.

Selon la théoricienne de la danse Véronique Fabbri (Fabbri, 2005), la distinction entre l'appareil et l'instrument réside dans la relation de l'appareil avec le matériau. Elle se réclame d'Adorno qui précise que l'affirmation du matériau dans l'art met en crise la relation de la forme et du contenu. Ainsi, dit-elle, les œuvres d'art sont moins concernées par la création de formes que d'explorer celles déjà en mouvement dans le matériau, émergeant de celui-ci. (Fabbri, 2005, 96)

En voulant raffiner encore les distinctions, elle écrit :

[...] la relation de l'appareil au matériau, le distinguant ainsi de l'instrument et de la machine : l'instrument, l'outil, la machine ont pour commune fonction de transformer un matériau, de le soumettre à une forme. L'appareil au contraire est l'agencement du matériau, ce qui le rend disponible pour sa transformation ou sa mise en œuvre. (Fabbri, 2005, 96)

Cette distinction entre l'appareil et l'instrument mérite que je m'y attarde, encore que cette auteure devrait mieux dégager les différences entre l'instrument, l'outil et la machine. De plus, elle introduit un terme dans l'équation, le rapport au matériau selon qu'il s'agisse d'un appareil ou d'un instrument. L'idée du matériau, elle l'emprunte à Adorno qui l'envisageait comme l'histoire « sédimentée » dans les sons<sup>42</sup>, est importante et je la développerai au dernier chapitre en l'articulant avec la notion de rythme.<sup>43</sup> Pour l'instant, l'idée qu'instruments et machines soumettent le matériau à une forme manque de finesse. Comme je l'ai montré précédemment avec Simondon, la machine utilise bien des formes, mais dans son rapport à l'opérateur humain, c'est la marge d'indétermination et l'impact de l'information qui comptent.

---

<sup>42</sup> Comme le résume Carl Dahlhaus dans un article de 1984 intitulé « Se détourner de la pensée du matériau », Solomos, Makis, Soulez, Antonia; Vaggione, Horacio (sous la direction de). — *Formel/informel : musique-philosophie : textes et entretiens, avec deux articles d'Adorno et de Dahlhaus*. — Paris : L'Harmattan, coll. Musique-philosophie, 2003, — p. 33...

<sup>43</sup> Toujours au chap. 7.

Également, on semble ici vouloir à tout prix éliminer le facteur humain pour ne concevoir qu'un rapport au matériau; s'il est vrai que ce matériau peut avoir des aspects dynamiques et porter en lui des formes qui surgissent, pour ainsi dire, d'elles-mêmes, l'instrument ainsi que je l'ai montré est impensable hors d'une triangulation dynamique impliquant l'instrumentiste, l'instrument technique et le résultat obtenu par le jeu avec le matériau.

Une conception plus juste est d'affirmer que l'appareil rend disponible le matériau pour sa mise en œuvre grâce aux instruments. L'appareil ou l'appareillage d'un studio, par exemple, met sous tension les potentialités du matériau électronique et les rend disponibles à l'usage. Mais cet usage ne peut s'effectuer que par la médiation des instruments qui, d'emblée, par leurs morphologies et leurs caractéristiques matérielles et technologiques, forment le matériau. L'instrument étant joué, il met en œuvre le matériau dans des variations incorporées. Dans le domaine de la musique électronique, nous dit Fabbri, les systèmes et les appareils audio qui constituent l'appareillage du studio, permettent que le son (un signal audio) soit un matériau à la disposition d'un compositeur ou d'un musicien, pour le détendre ou l'étendre, le contracter ou de décontracter, pour distendre et modifier leurs textures et d'ainsi orchestrer le temps. L'appareillage du studio et les instruments partagent le même matériau; aussi longtemps que l'appareillage tient et maintient les signaux sous tension, ils sont pleins de toutes les potentialités et c'est l'instrument qui les réalise. Pourtant, ce n'est pas tant que les instruments forment le matériau qui importe, c'est bien plutôt l'intentionnalité humaine dans la relation ludique du jeu instrumental qui doit attirer notre attention. L'usage d'instruments est guidé par l'intentionnalité de la composition instrumentale et par le choix de l'instrumentation. Les instruments ont aussi pour caractéristique de requérir un geste instrumental pour être activés.

Tandis que les instruments ne sont pas « immersifs », maintenant toujours la triangulation du joueur ou instrumentiste, de l'instrument et du résultat visible ou

audible, l'appareil et encore plus l'assemblage d'appareils, l'appareillage peut être immersif, environnant, abolissant de quelque manière la distinction entre usager et joueur, participation et immersion. Dans cette veine, nous pouvons, comme le fait Fabbri, invoquer l'idée d'une « réception dans la distraction » que Benjamin avançait pour parler de notre perception de l'architecture comme un habitus une manière d'habiter un espace architectural et de le percevoir de manière plus tactile que par la contemplation visuelle. Mais l'instrument agit dans cet habitus comme un corps étranger; sa marque distinctive réside en ce qu'il active des potentialités spécifiques du matériau selon ses caractéristiques et sa morphologie propres. L'instrumentation mise en œuvre est une incarnation singulière de l'imagination en performance à même l'appareillage du studio.

### 2.3.1 Le corps appareillé

L'appareillage est immersif, il environne, il fait rôder les signaux. Il peut même générer de l'anxiété ou de l'angoisse comme le disait Paik : « *Big TV studio always scares me. Many layers of "Machine Time" parallelly running, engulfs my identity.* » (Paik, 1973 [1997]) L'instrumentation agit comme médiateur et est un premier moyen d'endiguer les manifestations anxiogènes; un second moyen serait de s'appareiller, d'appareiller le corps. Cette fois, l'appareillage est apposé au corps, le corps est appareillé, vêtu de l'appareil, il est prêt à entamer le voyage, l'œuvre ou l'expérience. Le corps ainsi appareillé peut être celui d'un danseur, d'un joueur, d'un spectateur qui revêtent un *data suit*, un harnais quelconque portant des senseurs, des lunettes de visualisation; ils deviennent « cyborgs ». (Gray, 1995) Le corps et l'appareil perceptif sont submergés dans le flux des données en boucles de rétroaction entre le sujet et l'univers-données. Cette situation, dont les réalités virtuelles témoignent, abaisse les seuils entre le sujet et le monde représenté.



De telles distinctions nous éclairent sur les nuances à apporter lorsque l'on veut aborder et comprendre comment les compositeurs et les artistes inventent et utilisent des appareils et instruments technologiques. Ces distinctions sont aussi nécessaires pour répondre aux nombreux projets artistiques faisant usage d'une forme ou d'une autre de réalités virtuelles, de réalités augmentées ou d'environnements réactifs. De distinguer l'instrument de l'appareil, peut s'avérer utile pour l'analyse de ces nouvelles pratiques artistiques, car le corps appareillé reste différent du corps instrumenté. Un corps appareillé n'est pas nécessairement à la poursuite de la maîtrise, il est même plus probable, peut-être avec l'exception des danseurs, que la plupart des usagers seront plus enclins à se laisser glisser sur le flot des données, comme dans les environnements de Char Davies. De son côté, le jeu instrumental commande le contrôle, la maîtrise et l'intervention corporelle et intentionnelle de l'instrumentiste en vue d'exécuter une œuvre audiovisuelle. L'effet de l'un est immersif et tactile; l'effet de l'autre est proprioceptif et le plaisir du jeu instrumental naît de la maîtrise de la génération de formes audiovisuelles en tant qu'objets esthétiques, comme entités issues de la performance à l'œuvre.

#### 2.4 Qu'est-ce qu'un dispositif?

Dans cette troisième et dernière partie, je ne cherche pas seulement à comprendre la notion de « dispositif », je dégagerai succinctement son évolution en rapport au cinéma et à l'art. Elle est souvent employée, notamment à propos d'œuvres médiatiques ou vidéographiques. Comme je le soulignais plus haut, le concept d'appareil, tel que l'a développé Déotte (2001), se rapproche beaucoup de la notion de dispositif à tel point qu'il recouvre sensiblement la même définition. Ainsi, je veux ici appuyer sur des aspects qui font du dispositif quelque chose de plus précis que l'appareil.



Le terme dispositif désigne assez communément des agencements variés d'appareils ou de machines. Les dictionnaires définissent un dispositif comme étant à la fois juridique, technique et militaire. Examinons de plus près son évolution en philosophie et dans les études cinématographiques. Une petite plaquette de Giorgio Agamben intitulée *Qu'est-ce qu'un dispositif?* (Agamben, 2007) interroge ce terme que Foucault employait sans jamais l'avoir défini. Dans *Dits et écrits* Foucault en parle comme étant inscrit dans un jeu de pouvoir lié à des savoirs, des rapports de force conditionnés par les savoirs inscrits dans des institutions de pouvoir (Foucault, 1994, 299 sq.); on reconnaîtra là la clinique ou l'institution carcérale avec leurs dispositifs comportant des dimensions juridiques, c'est-à-dire des discours normatifs avec une efficience dans la réalité sociale humaine, et technologique. Foucault, explique Agamben, aurait développé ce concept en s'inspirant du concept hégélien de « positivité » que son professeur de philosophie, Jean Hyppolite, abordait. Celui-ci interprète le concept hégélien de positivité comme l'ancrage historique des croyances, notamment religieuses, et comme contrainte à la liberté humaine, c'est-à-dire comme imposition de normes institutionnelles sur la subjectivité et les croyances des individus.

Le terme dispositif nomme ce en quoi et ce par quoi se réalise une pure activité de gouvernement sans le moindre fondement dans l'être. C'est pourquoi les dispositifs doivent toujours impliquer un processus de subjectivisation. Ils doivent produire leur sujet. (Agamben, 2007, 26-27)

Suite à cette première définition, Agamben poursuit en rapprochant le terme de dispositif de la notion heideggerienne de *Gestell* qui signifie communément « appareil » (*Gerät*) (Agamben, 2007, 27). Ici il est intéressant de voir comment les traducteurs français et anglais du fameux texte de Heidegger *La question de la technique* ont traduit *Gestell*. En français, on parle d'Arraïsonnement et en anglais d'*Enframing*. Arraïsonner signifie inspecter; en allemand ce mot se compose du préfixe *Ge* – qui a une fonction rassembleuse selon le traducteur – et se rapporte aussi

au verbe *Stellen* qui veut dire « arrêter quelqu'un sur la rue pour lui demander des explications ». On voit donc se dessiner à la fois le sens d'arraisonner, c'est-à-dire inspecter un navire, et de *enframing*, rassembler dans un cadre, encadrer. Chez Heidegger, le terme *Gestell* est associé aux mesures d'autorité de la science et de la technique : interpellier, requérir, arrêter, commettre. (Heidegger, 1958, 26, n 1) On retrouve ainsi cette même connotation de contrainte que dans l'idée de dispositif. La différence reste cependant que l'appareil technique arraisonne la nature pour son dévoilement tandis que le dispositif encadre la subjectivité. L'erreur de Déotte est de confondre le dispositif qui détermine et arraisonne la subjectivité et l'appareil qui permet le dévoilement du matériau et le met à la disposition des jeux instrumentaux.

La notion de dispositif a été aussi abordée de manière importante par les études cinématographiques et elle a été étendue par la suite aux installations vidéographiques notamment. L'importance de la théorie du dispositif, *apparatus theory* en anglais, est amplement avérée par les publications anthologiques qui l'ont abordée : *Apparatus, cinematographic apparatus : selected writings* (Cha, 1980) et *Narrative, apparatus, ideology : a film theory reader*. (Rosen, 1986)<sup>44</sup> Nous rencontrons souvent le mot dispositif dans les discours et les discussions de la critique ou des amateurs intéressés à l'art contemporain. Il est associé et se confond parfois avec le mot installation. Un dispositif fait généralement partie, ou intervient, dans une installation. Il désigne tout assortiment d'équipements électroniques et informatiques intervenant dans l'espace, dans le rapport du spectateur à l'image et à son image, pour une transformation de l'espace et du sujet de la réception.

---

<sup>44</sup> À ces deux publications plus anciennes, il faut ajouter une journée entière dans le cadre du colloque *Impact des innovations technologiques sur le cinéma* - présenté du 1er au 6 novembre 2011 à la Cinémathèque québécoise et organisé par les chercheurs associés au GRAFICS (Prof André Gaudreault, U. de M.) et ARTEMIS (Prof Martin Lefebvre, Concordia); la matinée s'intitulait *What is Left of Apparatus Theory in the Age of Multiple Screens and Exhibition Platforms?*; et l'après-midi présentait ce même débat, en français, sous le titre *Que reste-t-il de la théorie du dispositif à l'ère de la multiplication des écrans et des plateformes?*

### 2.4.1 Le dispositif cinématographique

Le dispositif a d'abord été théorisé par Jean-Louis Baudry, un écrivain et critique. Le dispositif dont il s'agit est celui du cinéma. Baudry est surtout connu, dans les études filmiques, pour deux études sur le cinéma parues dans les années 1970 : « Effets idéologiques de l'appareil cinématographique de base » paru dans *Cinéthique* (Baudry, 1970) et « Le dispositif : approches métapsychologiques de l'impression de réalité », dans *Communications* 23. (Baudry, 1975) Ces deux textes eurent un impact important sur la manière d'analyser le cinéma. Le dispositif cinématographique fut conceptualisé par Baudry dans une décennie qui voyait se lier l'analyse althusserienne de l'idéologie et la psychanalyse lacanienne. Baudry se trouvait aussi, avec d'autres, comme Christian Metz, à élaborer de nouvelles méthodes poststructuralistes pour comprendre le cinéma, mélange de sémiologie, de psychanalyse et de pensée matérialiste sur fond de marxisme.

Le premier des deux textes tentait de décoder le dispositif du cinéma, surtout la projection cinématographique, en tant que configuration idéologique visant à remplacer la réalité (humaine, matérielle, culturelle et économique) par les vertus de la méconnaissance, de la suspension de l'incrédulité et de l'impression de réalité; le second texte, publié cinq ans plus tard, appuie sur les dimensions « métapsychologiques », c'est-à-dire psychanalytiques, du dispositif; ensemble, ils donnent les contours d'un objet théorique très cohérent, cette cohérence lui venant du fait que la méconnaissance idéologique fonctionne pour Althusser de manière similaire à l'impression de réalité au cinéma en passant par des détours d'identification et de projection du sujet selon la conception lacanienne.

Le propos de Baudry est d'abord *meta*-filmique et se penche sur la forme canonique du cinéma commercial en salle. Son objet est la réception spectatorielle dans son rapport à la technologie de base du cinéma : le projecteur à un bout d'une salle obscure, l'écran de projection à l'autre bout et les spectateurs au milieu,



« harnachés » à leurs sièges, sujets tout percevant comme disait Christian Metz. (Metz, 1977)

L'idéologie, pour Baudry, n'est pas une affaire d'un discours ou d'un autre, mais des véhicules de ces discours. Sa conception de l'idéologie ne s'occupe pas de la promotion ou de la contestation de ces discours. Baudry analyse comment le dispositif cinématographique positionne le spectateur, comment il est, pour ainsi dire, « installé » dans son fauteuil à même une posture et un mode de réception permettant aux discours d'avoir un effet sur la vie des spectateurs en les structurant comme sujet. Il est vrai que Baudry emploie l'expression « appareil cinématographique de base » pour désigner non seulement la salle de cinéma, mais aussi le tournage et le montage. Il a raison dans le fait que le langage cinématographique, tributaire des valeurs de plan, des mouvements de caméra, des points de vue, du rythme du montage et autres effets spéciaux, participe à l'élaboration idéologique du sujet. Mais ce langage cinématographique tel qu'il a été inventé ou pratiqué fut aussi très varié dans ses formes et ses manifestations. C'est ici que l'analyse de Baudry souffre de ne pas considérer le cinéma hors de la forme dominante du cinéma de fiction de long métrage. Mais il a raison quand il définit le dispositif cinématographique comme support et instrument de l'idéologie qui constitue le sujet par la délimitation illusoire d'une position centrale. Le but idéologique de l'affaire, selon lui, est le maintien d'un certain ordre social et de l'idéalisme.

Ce n'est certes pas nouveau et quiconque connaît un peu la philosophie, la psychanalyse et la sémiologie française des années 1960 et 1970 sera familier avec cette approche. Mais ce concept de dispositif a pris de l'expansion dans les années 1980. Il a été notamment et surtout utilisé hors des études cinématographiques pour parler d'œuvres d'art qui faisaient usage de technologies comme la vidéo. Anne-Marie Duguet a été l'une des importantes propagatrices du concept de dispositif hors du cinéma. Mais cette opération laissa de côté l'analyse idéologique au profit de la

critique artistique des pratiques et des formes. Dans son article intitulé *Dispositifs* (Duguet, 1988), elle note que les installations vidéographiques, étant des dispositifs électroniques, activent un déplacement de l'expérience de l'œuvre et que cette dernière devient un système relationnel qui renvoie le spectateur à sa propre activité perceptive. Tout en reconnaissant sa dette envers Baudry, Metz et Thierry Kuntzel, elle insiste sur la grande différence du dispositif électronique d'avec son ancêtre du cinéma. Les dispositifs vidéographiques des années 80 ou les dispositifs numériques d'aujourd'hui donnent aux artistes une plus grande liberté dans l'arrangement des éléments de l'œuvre et l'avantage de la malléabilité dans la capture, la production, la dissémination et dans la perception des images et des sons. En imaginant toutes sortes de dispositifs, les artistes réfléchissent aux modes spectatoriels dans l'œuvre. Ainsi, le dispositif tel qu'il évolue ici en s'appliquant à des œuvres et des installations vidéo permet aussi d'intégrer l'interactivité. Ce dispositif demeure tout autant concerné par le positionnement du spectateur avec la volonté de le déplacer, de le décentrer ou de le déloger de la position dans laquelle le cinéma semblait le garder immobile.

Maintenant que nous sommes entrés dans l'ère des réseaux, de la présence distribuée, de l'interactivité, du virtuel et des simulations immersives, que peut-on dire de plus du dispositif en tant que régulateur des modes de la réception? L'un de mes buts dans cette recherche est de clarifier le langage que nous employons pour décrire des œuvres comportant des éléments technologiques et la notion de dispositif qui se dégage devient plus claire et elle pourra être amenée dans la discussion à l'occasion pour distinguer le dispositif des instruments et des appareils qui le composent ou qui le déterminent. Ce raffinement des concepts n'est-il pas nécessaire si nous voulons comprendre les potentialités et les effets théoriques et pratiques des nouveaux instruments, appareils et dispositifs qu'artistes et spectateurs utilisent, touchent ou portent? Ce parcours rapide de l'histoire du concept de dispositif fait surgir son ancrage dans des champs théoriques (psychanalyse et analyse idéologique, Foucault) fort éloignés de ceux employés pour définir les termes « instrument » et



« appareil ». Ainsi, je réserverai le terme « dispositif » uniquement pour désigner la configuration physique, l'espace et les technologies qui conditionnent le positionnement spectatorial.

### CHAPITRE 3

#### LE CORPS-INSTRUMENT. DRAMATURGIE DU RAPPORT INSTRUMENTAL

Et ainsi, je reste présent à la totalité du domaine des gestes et des traits, sans distinction qui tienne du représenté, je trouve que le paysage est un corps et que le corps est un paysage et que les traits/gestes ont une valeur corporelle, qu'il n'y a pas pour moi, en dessin, des corps dans l'espace, mais des corps-espaces et des espaces-corps. (Hébert, 2006, 29)

J'entretiendrai, dans ce chapitre, un dialogue avec le cinéaste d'animation Pierre Hébert notamment par l'entremise de ses écrits où il aborde la question instrumentale<sup>45</sup>. En effet, ceux-ci font partie de sa démarche et permettent une réflexion sur le rapport instrumental, c'est-à-dire sur le corps-instrument.

Le cinéma d'animation que pratique Hébert pourrait être associé à la musique visuelle (visual music) et sa généalogie passe par les figures de Oskar Fischinger, Len Lye, Norman McLaren et d'autres. Plus encore, c'est sous la plume d'un critique de cinéma d'animation, André Martin, et grâce à Pierre Hébert qui me l'a fait connaître, que je trouve pour la première fois l'expression de « cinéma instrumental » que Martin introduit en 1955 dans une série d'articles des Cahiers du cinéma, me fournissant ainsi un antécédent, au moins terminologique, à mon concept de « jeu instrumental audiovisuel ». Pierre Hébert de son côté s'est mis à la pratique de la gravure sur pellicule en performance avec des musiciens et des danseurs dès le milieu des années 1980, entre autres avec Réal Lussier et Jean Derome. Il est l'un des rares artistes/cinéastes à pratiquer entre 1986 et l'an 2000, avec des techniques du cinéma

---

<sup>45</sup> Aux écrits du cinéaste, s'ajoutent deux entrevues, l'une, semi-dirigée, en août 2011 et une autre, dirigée celle-là, en juillet 2012, ainsi que son système (patch Max/MSP et Jitter) et des œuvres qu'il a réalisées grâce à lui aussi bien que ses films plus anciens.

d'animation, une forme de performance de gravure directe sur pellicule. Il dit avec amusement aujourd'hui que s'il était bien l'un des rares à faire ce type de performance dans les années 1980, on se rend compte maintenant qu'il était une sorte de VJ avant la lettre.

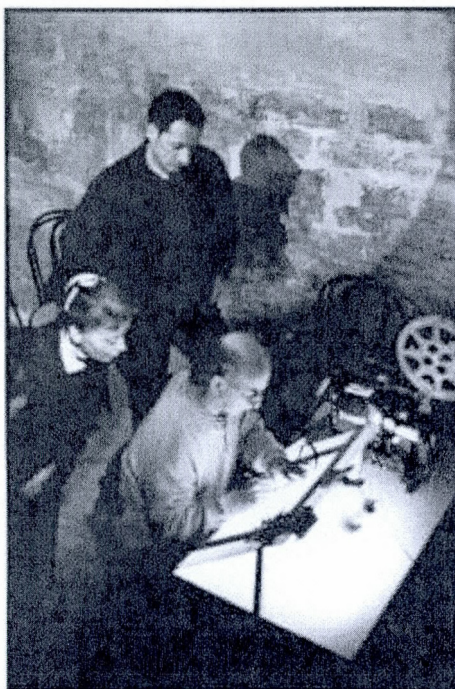


Fig. 3 Pierre Hébert, photo prise lors d'une démonstration de gravure sur pellicule en direct à Paris au Cinéma l'Espace Saint-Michel au moment de la sortie parisienne du long métrage *La Plante humaine*, à l'hiver 1997.

Hébert me faisait une mise en garde à l'égard de ses écrits publiés, car ils fixent des réflexions qui relèvent d'une pratique en mouvement et en évolution et de ce fait elles sont pour lui provisoires, voire inachevées.<sup>46</sup> Outre le fait qu'il existe chez lui une sorte de dialectique entre la réflexion sur sa propre pratique et l'évolution de celle-ci, en ce qui me concerne ici, le rapport instrumental avec les

---

<sup>46</sup> Entrevue, juillet 2012.

instruments audiovisuels se caractérise par la « métastabilité » instrumentale, la capacité des instruments d'évoluer en situation de performance. Or, ce rapport devient avec Pierre Hébert une dramaturgie, tant ce corps instrumenté pour la création d'images en mouvement ne va pas de soi et est tiraillé par des relations ardues avec la médiation technologique.

Pierre Hébert ne fait pas de la musique visuelle; il se préoccupe plutôt de l'inscription du corps instrumenté et gestuel dans l'œuvre et ne se préoccupe pas tant des équivalences entre images et sons. La base de son langage est le mouvement et le rythme par opposition à un langage des concordances et discordances des formes visuelles et sonores.

### 3.1 « Faire comme un musicien »

Hébert manifeste depuis toujours un intérêt pour la musique comme il s'en explique dans son livre *Corps, Langage, Technologie, textes 1985-2004*. (2006) Contrairement à « la modestie empirique de McLaren », ses préférences le portent dès les années 1960 vers le minimalisme et l'art conceptuel, John Cage et Xenakis, et il emprunte des séries à Webern et Berg, inspiré d'une vision très systématique de la musicalité au cinéma, avec des accents cagiens. (Hébert, 2006, 81-82) Son intérêt pour Cage ne se dément pas puisqu'il en parlait récemment<sup>47</sup> et que les notions d'indétermination, de *chance operations*, d'aléatoire sont importantes comme je le ferai voir plus loin. Dans les années 1980, commence une série de performances avec des musiciens et des danseurs. Cette nouvelle période ne vise pas à chercher une synthèse des arts, mais à explorer l'hétérogénéité entre eux.

---

<sup>47</sup> Entrevue, août 2012. Il me faisait part de son enthousiasme à l'égard d'une exposition vue à Vienne, intitulée *Wanting to say something about John*. Vienne : quartier 21 INTERNATIONAL, 17 février au 6 mai 2012. Pierre Hébert participait à cette exposition, le catalogue de l'exposition mentionne 6 œuvres sur papier. Il se rendait en l'occurrence à Vienne en avril 2012 pour y faire un exercice public pour la performance future de « *Tropisme* » à l'Université des arts appliqués (Universität für angewandte Kunst Wien).

L'un des artistes et cinéastes que Pierre Hébert reconnaît comme un prédécesseur, Len Lye, avait lui aussi expérimenté cette association avec le musicien Henry Brant dans les années 1950, mieux connu aujourd'hui comme un pionnier de la spatialisation musicale et de la musique in situ (*site specific music*). Selon le biographe de Len Lye, Roger Horrocks, Brant s'adonnait au Jazz et à des concerts radiophoniques dans les années 1940 et 1950; il avait aussi composé la musique pour plus de cinquante films documentaires. Aussitôt qu'il aurait vu les films de dessins directs sur pellicule de Lye, il lui aurait proposé une collaboration. « *They decided not to attempt to synchronise their work closely but to allow the images and the music to proceed side by side, separate but similar in spirit.* » (Horrocks, 2001, 259) Le travail conjoint de Lye et Brant fut présenté en première au Carnegie Recital Hall le 3 mars 1957.

Deux choses intéressent Pierre Hébert dans ses associations avec des musiciens : l'improvisation d'une part, qui manifeste une interaction très forte entre le corps et la musique et « leur usage du studio multipiste comme instrument de composition avec ses capacités "d'incorporation des matériaux" ». Il écrit :

Chaque fois que j'étais témoin de séances de travail, j'avais sous les yeux une malléabilité de la matière artistique et un rapport entre corps et technologie qui me faisait envie et qui me semblait correspondre profondément à ce que je cherchais dans mon travail. (Hébert, 2006, 85)

Dans un accent proche du concept kantien du sublime, mais aussi proche de la position d'Adorno sur les rapports entre musique et peinture ou musique et cinéma, « l'incommensurabilité » de la musique et du cinéma lui apparaît déborder « les questions de métrique au sein du temps pour englober tout l'espace compositionnel, à grande et à petite échelle. » (2006, 85) Pour Hébert la synchronisation ou la désynchronisation entre images et sons est éliminée, en cela cagien, par la « synchronisation flottante », l'indétermination dans le montage audiovisuel.



C'est un défi que d'écrire au sujet de l'animation gravée directement sur pellicule d'un point de vue technique, car il n'y a pas, et ne peut y avoir, une manière reconnue et normalisée de la pratiquer. (Hébert, 2006, 193)

Pierre Hébert commence ainsi un texte intitulé *Description technique de la gravure sur pellicule*. Il rend hommage à Len Lye et à Norman McLaren comme initiateurs du dessin sur pellicule inaugurant ainsi un détournement de la logique technologique du cinéma. Les chapitres de son livre portant sur le corps de l'animateur dans le cinéma d'animation parcourent les thématiques importantes du gestuel et de sa trace cinématographique dans le jeu instrumental en performance. Chez Hébert, ce rapport n'est pas simple et il est caractérisé par un fort sens de la disparition du corps. Il me précisera en entrevue que cette « disparition » relève de la technologie du cinéma, celui-ci étant caractérisé par la dichotomie/synthèse des images fixes et de l'illusion du mouvement. Dans l'animation, me raconte-t-il, cela prend un tour radical puisque, selon le mot de Serge Daney, un personnage de cartoon ne peut ni souffrir ni mourir sauf, comme dans *Who Framed Roger Rabbit* (1988), à finir dans l'acide pour dissoudre les dessins (les « celluloses »). Pour Hébert, déjà le dessin d'animation trace et figure la vie différemment du film de prises de vue réelles soumis à la lourdeur des objets et des corps.

Pourtant et d'une manière fort significative, Hébert écrit que pour lui « il y a inadéquation entre mes mouvements [de gravure sur la pellicule 35mm ou 16mm] et ceux vus sur l'écran en performance. Je ne trouve même pas ici ce lien direct qui unit les mouvements du peintre à leurs traces sur la toile. » (Hébert, 2006, 18) Cette remarque du cinéaste fait voir qu'ici la différence entre lui et le peintre est que celui-ci n'utilise pas un instrument, seulement les outils du peintre. Tandis que dans cette pratique du cinéma d'animation, Hébert doit traverser l'espace de l'instrument.

Dans la section intitulée « Les instruments » de sa *Description technique de la gravure sur pellicule*, il signale son choix d'utiliser « des pointes d'acier au carbure

vendues dans les quincailleries industrielles sous le nom de *carbide scribe*. » (Hébert, 2006, 195) Je m'imaginais cet outil qui transmet aux doigts les sensations de friction et de résistance de l'émulsion photographique, l'animateur en performance penché sur un petit carré de pellicule 16mm qu'il tient entre ses doigts quelques secondes, le temps de tracer rapidement à l'aide de cette pointe dans la matière de la pellicule. Il ajoute, dans la section « La pellicule », qu'en 16 mm, le « trait a plus de force et de présence graphique » (Hébert, 2006, 195) et que les deux formats, 35 et 16 mm reposent sur deux approches « radicalement » différentes « sur le plan du trait » et sur celui du traitement de l'espace. Ce qui est décrit là est un rapport instrumental où des opérations relevant du temps et de l'espace se déroulent, sous l'impulsion du geste graphique, dans le ventre de la machine, le dispositif cinématographique<sup>48</sup>. Un rapport par lequel la structure de réduction/amplification des instruments entre en jeu. La projection cinématographique amplifie la nervosité du trait dessiné sur pellicule et est responsable de l'hiatus entre le geste et son résultat, ce dernier devient alors un univers de traces mobiles où le geste de dessiner est contraint par la pellicule, et par la cadence-cinéma (24 ou 18 images seconde). Pour le graveur sur pellicule en performance, il y a « impératif de vitesse » et Hébert parle même de se laisser déborder par le système tant la maîtrise totale est impossible, ce qui vaut, selon lui, autant pour ses performances de gravure sur pellicule que pour ses performances avec les systèmes numériques.

L'opération cinématographique, pour rester plus précisément sur elle un moment, consiste à projeter l'image et elle induit un changement d'échelle de la représentation graphique du geste; le microcosme gestuel sur la pellicule (35 ou 16mm) se transforme en microscope nerveux sur l'écran où transparait une nette vitalité. Cette opération est une transposition, la technologie effectue des

---

<sup>48</sup> Hébert avait mis au point un petit système de poulies avec une pédale lui permettant d'actionner un obturateur placé devant l'objectif d'un projecteur auquel le dispositif était harnaché. Cette pièce de bricolage fait partie des collections de la Cinémathèque québécoise.

permutations d'échelle; plus largement, la technique cinématographique, incluant le montage et les effets spéciaux, permet des renversements, des changements de temps et de rythmes, d'espaces et de valeurs de plan, une « réalité transportée », écrit Hébert. (Hébert, 1976, 11)

Attardons-nous un instant à l'outil qu'utilise Hébert. C'est une pointe d'acier au carbure qui n'est pas sans faire penser à la sonde du dentiste qui sert d'exemple à Don Idhe pour parler de la structure de réduction et d'amplification des instruments<sup>49</sup>. Dans l'exemple de la sonde du dentiste ou du stylet au carbure du cinéaste que, contrairement à Idhe, j'appelle des outils parce qu'ils sont des extensions des doigts et sont encore de l'ordre de la transparence. L'expérience sensorielle de l'objet par l'entremise de l'outil demeure directe et unidirectionnelle, avec un degré de transparence élevée, tout en concentrant le toucher sur une seule de ses dimensions et éliminant les autres. Une des différences entre l'outil et l'instrument réside dans le caractère univoque et direct de l'un, et les nombreux aspects multivoques et transitionnels des perceptions sensorielles à l'aide de l'autre. Il s'agit de l'ordre des instruments par lequel le monde est expérimenté **au travers de** ceux-ci, par opposition aux instruments **avec lesquels** nous expérimentons et créons des mondes et dans le cas des instruments artistiques, avec lesquels nous les produisons ou les réalisons. Ce second ordre, je le rappelle, est celui des instruments relevant de la relation herméneutique qui demandent des connaissances et de l'expertise pour les concevoir et les utiliser.<sup>50</sup> Pour revenir à la gravure sur pellicule, ces deux composantes, l'outil, le grattage à la pointe de carbure, et la procédure cinématographique de la projection et les calculs métriques des cadences forment l'instrument cinématographique dont Pierre Hébert tente de détourner le fonctionnement rigide. Par cet instrument, il y a dislocation ou dissociation entre le

---

<sup>49</sup> Voir au chap. 2.

<sup>50</sup> Voir au chap. 2.



corps du dessinateur qui se trouve propulsé dans un univers qu'il n'habite plus. La projection effectue un décrochage qu'Hébert évoque avec minutie.

On pourrait parler de patience si ce travail se mesurait à la même échelle temporelle que le mouvement vu sur l'écran, mais pas s'il est plutôt considéré dans son rapport avec mon agitation cinétique immédiate, avec ce « ressassement » d'énergie, ce brassement de gestes (telle la vague qui, sous sa course apparente, n'est que brassement incessant, stationnaire, de la même eau). (Hébert, 2006, 18)

Entre le brassement et le stationnaire, ou avec le brassement du stationnaire, Hébert évoque l'écart entre l'échelle de la projection vue sur l'écran et son micro monde de la pellicule où, tout de même, il y a agitation. Métaphore de l'eau, stationnaire malgré son brassage, soupe primordiale de laquelle l'incarnation du dessin prend forme grâce à l'amplification de celui-ci. La métaphore de l'eau stagnante, mais brassée, peut également rappeler la « *Chora* sémiotique » qu'introduisait Julia Kristeva dans son fameux texte *Le sujet en procès* (Kristeva, 1977).

L'instrument que décrit Hébert fait voir deux éléments que je considère comme distinctifs : le contact physique grâce à la pointe de carbure et l'amplification qu'opère l'appareil de projection basé sur l'optique. L'instrumentalité, du moins celle associée à la pellicule et à la projection cinématographique repose pour Hébert sur la dissociation entre l'immédiateté du geste et son amplification instrumentale. Avec cet instrument, les gestes de la main exercent le contrôle, c'est la main qui dessine sur la petite surface de la pellicule par des micro-nuances de pression, de pointillé, de grattage, toujours entre intentionnalité et mouvements réflexes, le lieu indécidable du corps. La projection dont c'est la fonction d'effectuer l'amplification du geste, est aussi une mécanique mathématique, 24 images par seconde. Un paramètre fixe dont il est facile de calculer les ratios de passage de l'image pour jouer mathématiquement sur des séries et pour créer des rythmiques diverses. Ce calcul, qui semble ennuyer

Hébert, en deçà duquel il voudrait porter sa posture instrumentale. Ce lieu où joue et se joue « le jeu du continu du corps ». (Hébert, 2006, 42)

Les premiers textes de Hébert portant sur le corps sont de 1985-86 et ils font l'effort de rechercher un sens au geste d'animer. « Entre le flot des choses et le flot réel de ma conscience, entre le flot réel des choses et ma conscience et le flot fictif que je crée, entre l'image qui précède et celle qui suit », Hébert se demande ce qu'il fait quand il anime? (Hébert, 2006, 22) Il affirme ne trouver, au bout du compte, « qu'interruptions » (Hébert, 2006, 22) dans ce travail de patience. Il discutait le thème de la place du corps dans la pratique du cinéma d'animation dès 1990 et 1993. Il écrit : « derrière la question du corps il y a la question du sujet et vice-versa » (Hébert, 2006, 26); l'un est impensable sans l'autre. L'instrumentalité chez Pierre Hébert confirme que la réflexion sur le corps dans ses relations avec la création audiovisuelle porte l'idée d'une instance de médiation qui dissocie et, en même temps, cautérise la dichotomie entre le corps et l'esprit, l'image fixe et l'image mouvement. L'instrument permet un jeu de va-et-vient entre les instances du corps, du sujet et des instruments qui produisent l'œuvre audiovisuelle.

Dans cette triade joue alors la dynamique entre l'intentionnalité des gestes du cinéaste, et les gestes réflexes. Le dessin sur pellicule en performance imposant vitesse d'exécution et amplification de la trace du geste, Hébert demande ce qu'il en est de l'intentionnalité des gestes du dessin. Quand il dessine, les traits du dessin sont le résultat, « la trace de mes gestes », ils sont « pétrifiés », « détachés de moi ». Le dessin est pour lui un « résidu perceptuel » de gestes. (Hébert, 2006, 26) Il me racontait<sup>51</sup> avoir lu dans un texte d'André Martin comment les vieux animateurs, chez Disney par exemple, considéraient les « *rough animations* » comme la partie la plus précieuse de leur production. La qualité des traits marque aussi les « trajectoires,

---

<sup>51</sup> Entrevue, juillet 2012.



inflexions, décharges d'énergie plus ou moins grandes, assurance/hésitation, intentionnalité... ». (Hébert, 2006, 26)

Le terme d'intentionnalité, dont il aimerait pouvoir affirmer la maîtrise, mais ne peut qu'avouer :

[...] je me heurte à la fascination qu'exerce sur moi l'idée du geste « à l'état pur » d'un corps hypothétiquement aveugle et sourd, réduit à sa propre énergie interne, hors de tout contact avec autre chose que lui-même, conçu comme pur creuset originel, libéré du contrôle de la conscience, sans intentionnalité, donc. [...] Mais est-ce à dire qu'il y a plus de « corps » dans les gestes réflexes, automatiques, d'où on a chassé l'intentionnalité, que dans tous les autres gestes qui, aussi, sont autant des gestes du corps? En effet, toute l'histoire de la peinture « gestuelle » montre que la non-intentionnalité se conquiert de haute lutte à l'aide de conditionnements corporels et de dispositifs techniques; il aura fallu chasser l'intentionnalité, ce qui n'est pas innocent. (Hébert, 2006, 26-27)

L'analyse de Hébert reconnaît le caractère illusoire de ce corps « à l'état pur » et il affirme en même temps que ce sont les médiations, notamment techniques, qui posent cette opposition entre intentionnalité et réflexe. D'une certaine manière, il dégage de l'automatisme les médiations technologiques intervenant pour créer à la fois l'illusion du corps-réflexe, sans conscience ni intentionnalité et son opposé, l'intentionnalité quelle qu'elle soit. Les polarités du rationnel/irrationnel, conscience/réflexes qui fondent l'opposition des gestes intentionnels et des gestes bruts, Hébert prend plaisir, confie-t-il, à les dissoudre. (Hébert, 2006, 27) Ainsi, comme il me le confirme<sup>52</sup>, l'intentionnalité, quelle qu'en soit la conception, ne joue pas un rôle aussi grand dans son travail qu'une combinatoire avec des interventions d'une indécidabilité très aléatoires.

Hébert affirme aussi ressentir que des idéologies « s'affrontent au plus obscur de [son] corps. » (Hébert, 2006, 27) C'est qu'il est aussi un sujet, celui qui se trouve

---

<sup>52</sup> Entrevue, juillet 2012. Voir le fichier audio en annexe (DVD).

soumis aux dispositifs qui le produisent et le configurent, ces systèmes de croyances qui s'imposent au sujet sans lesquels celui-ci ne pourrait juger du monde ni s'orienter dans celui-ci. Louis Althusser utilisait la notion d'« Appareil idéologique d'état » pour désigner ceux-ci; ce sont des dispositifs idéologiques, parfois technologiques, porteurs des représentations, des identifications et des projections du sujet dans son milieu. L'appareillage du dispositif prend les formes diverses des médias, de la mode, de la publicité, il environne le sujet par des intermédiaires technologiques (iPod, iPad, etc.), il l'assujettit à ses fantasmagories par la fonction de méconnaissance du réel. Cette méconnaissance est elle-même masquée par ce qui s'appelle l'idéologie qui rend cette ignorance comme naturelle. Mais l'instrument ou l'instrumentation, chez Hébert, permet de jouer pour aller à l'encontre du dispositif. Le détournement technologique qu'effectue son instrument est aussi un positionnement du sujet hors de l'idéologie, dans l'effacement du corps faisant irruption dans le dispositif de la projection par des traces et des frayages; il faut « disséminer les marques », écrit-il, dont l'agitation est inscrite à l'encontre de la disparition du corps. (Hébert, 2006, 42) Pierre Hébert ne peut concevoir la pratique du cinéma d'animation que comme « rébellion du corps contre l'idéologie » portée par le dispositif technique, par l'affirmation « de la dissimulation inévitable du corps au profit du sujet » (Hébert, 2006, 49), et de ses modes d'expression, par « l'inanimé-animé comme image d'un *je* qui vous parle ». (Hébert, 2006, 49) Comme je le montrerai au dernier chapitre, la question du « je » au cinéma, du sujet de l'énonciation parmi les instances qui animent la performance audiovisuelle, n'est pas chose simple. Pour le moment, retenons ici que Hébert se maintient dans l'alternative, corps – sujet, occupé par le jeu de va-et-vient de l'inanimé-animé formant l'image du « je ». Ce n'est donc pas le « je » qui s'affirme autant que le jeu qui se montre.

Le corps, à la fois, inscrit ses traces et ses marques, intentionnelles ou pas, et remarque sa propre absence, sa disparition, cette fois-ci « au profit du sujet ». Ramené sur la question des rapports du corps et du sujet, Hébert fait une réponse qui

se résume ainsi : ils sont indissociables, l'un n'existe pas sans l'autre. Pourtant, si on le laisse développer, il pose que dans toutes ses performances, il y a ce qu'il appelle le « substrat corporel », avant les instances d'énonciation et qui permet une forme de syntonisation du spectateur et de l'œuvre qui relève de sa présence physique et visible sur scène montrant aux spectateurs, non seulement des images sur un écran, mais son « théâtre d'objets » et son agitation d'animateur. C'est pour cela aussi qu'il laisse ses mains apparaître en train de dessiner et d'animer. Il me parle de son choix du crayon-feutre et du « geste d'effacer », du « salissage de la surface » comme trace de la physicalité et de la matérialité, mais aussi marques éphémères, scories matérielles. Ainsi, il affirme mettre en scène la corporalité tandis qu'il se présente comme sujet mettant en action la performance. Il agit comme sujet, car il choisit et élabore les fonctions de l'instrument, ses paramètres et ses contraintes, il compose l'instrument, comme je l'expliquerai plus loin dans cette étude à propos des instruments numériques.<sup>53</sup> Il dit avoir une attitude générale face à la technologie, une forme de jugement sur le rapport à la technologie, comme affirmation du corps – sujet où celui-ci doit se débrouiller avec des conditions technologiques qui le débordent continuellement. Là joue la conviction de Hébert qu'il y a plus de richesse dans une situation où la part laissée à l'indétermination est plus grande que dans la situation où lui, comme sujet, contrôlerait tout. En somme, conclut-il, ce qu'est le jeu instrumental en performance n'est pas de l'ordre de l'expressivité d'un sujet, mais de l'ordre des relations médiatrices entre le corps, le sujet et l'instrument, du jeu de va-et-vient entre les trois positions de la dynamique instrumentale.<sup>54</sup>

Les textes les plus récents de Pierre Hébert font valoir une réconciliation avec la technologie; alors que le cinéma d'animation avec les moyens analogiques du cinéma sur pellicule semble l'emprisonner dans une forte conscience de l'écart et de la séparation, les moyens numériques lui ont permis plus récemment une relation plus

---

<sup>53</sup> Au chap. 6.

<sup>54</sup> Tout ce dernier développement provient de l'entrevue de juillet 2012.

paisible avec la médiation instrumentale. Mais chez lui, au cœur de l'hiatus entre l'intentionnalité/réflexivité du corps et la trace qu'en garde le résultat sur l'écran après son traitement par l'instrument, il demeure un « écart technique [qui] n'est jamais aboli. » (Hébert, 2006, 40) C'est « une bataille entre le corps et la machine ». (Hébert, 2006, 50) Pour lui le face-à-face entre le geste millénaire et archaïque de dessiner et un support technologique qui, au départ, n'est pas conçu pour le dessin, « éveille [...] une pulsion d'agression généralisée contre la pellicule », une attaque du matériau. (Hébert, 2006, 41)

Interrogé<sup>55</sup> sur le virage numérique au tournant des années 2000 qu'il semble avoir pris allègrement, il me raconte que la période de transition entre la gravure sur pellicule et l'utilisation de technologies numériques a été occupée par une série de « conférences-performances », des conférences didactiques et ironiques, durant lesquelles il présentait son dispositif de gravure sur pellicule et son système informatique côte à côte devant le public. Une caméra filmait ses mains en train de graver sur pellicule et le système projetait ces images sur l'écran qui montrait le résultat filmique de la gravure. C'était la première fois qu'il intégrait ses mains à l'œuvre, le geste gravant et la pellicule gravée en même temps. D'une certaine manière, me racontait Hébert, il disait aux spectateurs : « Voilà je vous ai tout dit, je vous ai tout montré ce qu'il y a à savoir et à voir sur mon dispositif et mon système informatique et il n'est pas nécessaire que je vous fasse une performance. Tout ce qu'il y aurait à rajouter, c'est le *souffle*. » Durant cette entrevue, Pierre Hébert emploiera deux fois le mot « souffle »; la première fois dans le contexte que l'on vient de voir, en tant que l'instrumentation attend ce que lui insufflera la performance, l'exécution; puis il racontait au public que deux fois il avait été proche de mourir, une fois dans un ascenseur en panne dont le système électrique avait pris feu et inondait la cabine de fumée, et l'autre fois lors d'un vol où le voleur menace de

---

<sup>55</sup> Lors de l'entrevue de juillet 2012.



lui trancher la gorge. Le souffle, et le fait d'en manquer, symbolise ainsi la force du corps, ce qui relève du corps et en constitue la fibre vitale, si fragile.

Dans ces conférences-performances réalisées au début des années 2000, il associe ces deux événements à son utilisation d'un couteau pour graver la pellicule. Très vite, après les événements du 11 septembre 2001 à New York, s'ajoutent d'autres connotations au couteau<sup>56</sup>, ce qui démontre que le matériau est ouvert sur le contexte tout en reposant sur les qualités-puissance permettant les ancrages fantasmatiques et pulsionnels constituant une part d'idiosyncrasie. Le monde s'immisce dans l'œuvre par son matériau comme nous le verrons avec *From Science to Garbage* (2001-2003)<sup>57</sup>.

### 3.2 Le cinéma instrumental

Le critique André Martin publiait dans *Les Cahiers du cinéma* des années 1950 une série d'analyses des œuvres de Norman McLaren qu'il qualifia de « cinéma instrumental ». À la lecture des textes de cette époque, il ressort de ces articles que Martin utilise des métaphores telles que celle de la partition; le ruban de pellicule, le film, est « source et partition de l'œuvre. » (Martin, 1956, 4) Ailleurs, il écrit que la succession des images avec leurs infimes différences fait que le film « détient le mouvement cinématographique, qui n'est ensuite *qu'exécuté* à l'écran » (Martin, 1955, 22). Il n'est pas loin de parler de programme ou de programmation, ce qu'il fera plus tard à propos de l'animation par ordinateur. Ces métaphores empruntées à la musique n'indiquent pas pour autant que Martin envisage le cinéma instrumental comme un jeu instrumental, elles font voir comment c'est une pensée de la partition et du programme qui s'affirme; il conçoit l'instrumentalité du cinéma comme la composition des matériaux qui, au moment de la projection, est exécutée, jouée.

---

<sup>56</sup> Les terroristes du 11 septembre 2001, avaient utilisés des couteaux.

<sup>57</sup> Au dernier chap. 7.



André Martin est venu à Montréal dans les années 1960 et participa au comité scientifique de la Rétrospective mondiale du cinéma d'animation en août 1967 qui faisait partie de la programmation de l'Exposition universelle de la même année et qui constituait aussi une section du VIII<sup>e</sup> Festival international du cinéma de Montréal. Len Lye, qui avait travaillé avec McLaren au Film Unit à Londres durant la Seconde Guerre mondiale est aussi passé à Montréal cette année-là pour la présentation de plusieurs de ses films. Dans une notice biographique publiée en 1976 et probablement écrite par lui, il est dit de Martin qu'il est « expert en films d'animation, critique, écrivain, réalisateur, directeur, chercheur et conférencier ». (Catalogue du Festival international du cinéma d'animation, Ottawa, 1976, section présentant le jury, p. 12) Déjà connu en France pour des émissions de télévision avant qu'il n'arrive à Montréal en 1963, et pour des articles dans des revues de cinéma comme *Les Cahiers du cinéma* et *Art, Sight & Sound*, on mentionne en plus son rôle auprès de l'UNESCO pour faire valoir dans un document « Le rôle de l'enregistrement cinématographique dans la conservation des musiques populaires traditionnelles et savantes. » Martin est resté de nombreuses années au Canada où il devient, à l'invitation de Pierre Juneau, directeur général des recherches pour le nouveau Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes (CRTC). Pendant ces années, Martin s'intéressa particulièrement à Marshall McLuhan. Il n'est donc pas surprenant qu'il écrive plus tard sur l'animation par ordinateur. Il réalise plusieurs films pour l'Office national du film du Canada (ONF) dont *La télévision est là* (1966).

Martin a introduit la notion de « cinéma instrumental » en analysant des films de McLaren, notamment *Blinkity Blank* (Martin, 1955), ce cinéma sans caméra de dessins sur pellicule. Ces films de McLaren des années 1950 vont beaucoup plus loin, selon Martin, que tout « musicalisme abstrait » (1958, 39), en ayant à l'esprit les films d'Oskar Fischinger et Walter Ruttmann. Chez McLaren, affirme-t-il, « la subtilité et la précision des mouvements cinématographiques » et « son souci des

accents et des durées supposent une élaboration contrôlée qui appelle la notation et l'établissement d'une partition. » Les films de McLaren témoignent d'une « inspiration matérialisée » qui dépasse le souffle des montages métriques, rythmiques et tonals d'Eisenstein ou de Gance. Avec la technique du son dessiné sur la piste optique, la transposition instrumentale opère quand les formes, les teintes et les espaces inscrits par McLaren deviennent des rythmes, des timbres, et des hauteurs de son. (Martin, 1958, 40) McLaren prendrait la musique « à son niveau le plus général et le plus moderne : celui d'une architecture générale des fréquences. » (Martin, 1958, 41) Pour Martin, McLaren permet de distinguer « les instruments des simples accessoires » (Martin, 1958, 42)

L'instrument de choix de McLaren, que souligne Martin, est la Moviola avec ses capacités de retour en arrières et ses vitesses variables. Le film n'est pas que le support enregistreur d'une image mise en mouvement après coup, mais plutôt « un ruban modulateur de toute durée cinématographique ». (Martin, 1958, 41) Ici le critique français insiste sur la modulation temporelle; il fait valoir le jeu sur le déroulement agogique d'une œuvre de cinéma instrumental. La composition de celle-ci répond à des schèmes programmatiques qui utilisent une technique et des matériaux dans une combinatoire conçue temporellement. Ainsi, Martin en vient même à imaginer la possibilité d'une « lecture » du film sans son exécution, c'est-à-dire sans sa projection, la lecture directe du ruban de pellicule qui permettrait de comprendre la composition. Le défilement est, pour Martin, une base indifférente du cinéma et la particularité de ce cinéma instrumental réside en ce qu'il permet la programmation du défilement. Martin reste quelque peu enfermé dans cette idée du défilement, donc d'une linéarité temporelle et technique (le ruban). (Martin, 1958, 41)

... toute reconstitution du mouvement à partir de positions successives disposées sur un ruban modulateur [est] le lieu de correspondances continues entre les grandeurs et les formes qui déterminent l'évolution des éléments en mouvement. Toute distance spatiale, tout écart morphologique est exprimé en durée, donc en longueur de film. (Martin, 1958, 41-42)

### 3.3 « L'absolue bonne foi des matériaux »

On retrouve chez Martin la thématique du matériau affirmée comme un fait essentiel de l'instrument qui oblige à s'en remettre à « l'absolue bonne foi des matériaux » :

Pour ce cinéma instrumental [... c'est] dans le travail de ces matériaux que le créateur trouve les contraintes, les dangers, les suggestions qui constituent à la fois l'aliment et l'excitant de son art. (Martin, 1958, 38)

Le travail de McLaren est décrit comme un « cinéma de solitaire », fondée sur la lutte avec les matériaux que l'on ne peut ni bluffer, ni raisonner et qui ne se laisse convaincre que par l'outil (1958, 38). Martin conçoit bien ce qu'il nomme « l'autonomie instrumentale » (1958, 38); l'instrument possédant une objectivité et agissant comme un quasi autre, il détient ses propres fonctions médiatrices.

Pour Martin, ce cinéma instrumental ne cherche pas à convaincre et à persuader comme le cinéma conventionnel, mais seulement à se fier à cette absolue bonne foi des matériaux. Ceux-ci, l'encre sur papier ou la gouache sur cellulo, la pointe de carbure sur pellicule 16mm, les appareils requis, tireuses optiques ou projecteurs modifiés, sont hautement historiques comme l'affirmait Adorno. Les matériaux, sur lesquels je reviendrai dans un autre chapitre<sup>58</sup>, ne sont pas que des matières, ils sont l'ensemble des moyens à la disposition de l'artiste et ils viennent déstabiliser la relation séculaire qu'on a voulu établir entre forme et contenu.

Le contenu de la musique est à la rigueur ce qui se passe, les épisodes, les motifs, les thèmes, leur élaboration : ce sont des situations fluctuantes. Le contenu n'est pas situé à l'extérieur du temps musical; il lui est au contraire essentiel et inversement : il est tout ce qui a lieu dans le temps. En revanche, le matériau est ce dont disposent les artistes : ce qui se présente à eux en paroles, couleurs et sons jusqu'aux associations de toutes sortes, jusqu'aux

---

<sup>58</sup> Au chap. 7.

différents procédés techniques développés; dans cette mesure, les formes peuvent également devenir matériau [...]. (Adorno, 1982, 198)

Les matériaux disponibles à l'artiste peuvent lui apparaître naturels, mais ils sont « totalement historiques », renchérit Adorno. « Ils ne dépendent pas moins des modifications de la technique que celle-ci ne dépend des matériaux qu'elle façonne au fur et à mesure. » (Adorno, 1982, 198) Dans l'un de ses écrits sur les rapports entre musique et peinture, il écrit que « c'est sur ces matériaux que l'artiste fait chaque fois l'expérience concrète des exigences de ce qui lui est opposé. » (Adorno, 1995, 20)

Cette compréhension de l'historicité des matériaux, Hébert la possède depuis longtemps. Il écrivait en 1976, dans le catalogue du Festival international d'animation d'Ottawa, que le cinéma d'animation fait apparaître la question de la technologie. Comme ses ancêtres, continue le cinéaste, « les théâtres d'ombre ou de marionnette, la lanterne magique » la naissance de l'animation par ordinateur ramène une ferveur qui oscille entre la « fascination ou la méfiance » (Hébert, 1976, 11), comme celle qui accueillit aux siècles passés ces anciens spectacles de magie technique. Si Hébert apparaît dans ce texte comme étant du côté de la méfiance, il garde quelques réserves en ménageant une place à part aux « recherches du centre national de recherche scientifique du Canada qui a développé un système où l'interaction entre l'animateur et la machine est très poussée et offre des possibilités de travail « étonnantes. » » Il affirme que, paradoxalement, la division entre création et exécution que l'ordinateur permet, aide à libérer des fonctions d'exécution qui sont très « onéreuses » en temps et en argent, permettant aussi de voir l'animation par ordinateur comme proche des pratiques « pauvres » de Len Lye ou McLaren utilisant des « techniques directes » à la limite sans caméra.

### 3.4 L'expression instrumentale

Outre le texte sur la *Description technique de la gravure sur pellicule* déjà cité, la dernière partie du livre de Pierre Hébert intitulée « Technologie » se termine sur des textes récents des années 2000 écrits après qu'il eut quitté définitivement l'Office national du film du Canada. À partir de ce moment, il commence une collaboration avec Bob Ostertag dans le projet de « *Living Cinema* » qui représente « la mise en question du caractère spécifique de l'art du cinéma d'animation ». La gravure sur pellicule est moins présente et il explore les voies de la performance audiovisuelle avec son instrument numérique. Comme il nous l'expliquait plus haut, elle ne disparaît pas et les dispositifs numériques lui permettent de capter et de montrer le geste de graver. (Hébert, 2006, 204) Sa pratique de la gravure sur pellicule, qu'il avait considérée jusque-là comme critique et dissidente dans l'ancien contexte du dispositif du cinéma et de la projection, s'intègre maintenant dans l'ensemble des moyens à sa disposition. Il veut émuler le dessin et l'animation image par image avec les nouveaux moyens numériques, mais sans la résistance matérielle de la pellicule et la contrainte du 24 images par seconde.

Avec Bob Ostertag, il se plonge dans « l'écriture d'un logiciel de traitement vidéo en temps réel » qu'il souhaite plus riche et plus flexible pour l'animation en direct. Ostertag lui démontre les possibilités de composition programmées grâce à MAX-MSP. Hébert comprend rapidement le lien qui existe avec son propre procédé des « cycles décalés » qui étaient à la base de parties de son film *O Picasso — tableaux d'une surexposition* (1985), et remontant même à *Hop Op* (1966). Le cycle décalé reposait sur le retranchement, dans une série d'images, de la première image d'un cycle remplacée par une nouvelle à la fin du cycle. « Ainsi pour un cycle décalé de valeur '5', on a : 1-2-3-4-5 et 2-3-4-5-6 et 3-4-5-6-7, etc. Cette procédure instaure une double rythmique superposée : la rupture cyclique tous les cinq photogrammes et la périodicité d'occurrence de la même image tous les quatre photogrammes. »



(Hébert, 2006, 206) Si à ces séries on mélange d'autres séries basées sur une périodicité différente, on arrive à des « figures très complexes ». (Hébert, 2006, 206) Les similarités de procédures possible grâce à MAX-MSP et Jitter avec sa technique des cycles décalés, l'amène à concevoir et à programmer son instrument avec pour composante une caméra numérique captant l'animation qui se fait encore « à la main », « du dessin sur papier, de la peinture sur verre, avec des feutres à effaçage à sec, des manipulations d'objets et de matières, coupures de journaux, etc. »; les outils logiciels permettent d'emmagasinier ces captations dans quatre mémoires tampons où s'appliquent les fonctions diverses de cycles décalés, les possibilités de permutations, les choix aléatoires basés sur des calculs de probabilité, la direction des boucles, la segmentation des images stockées. Les images peuvent être projetées grâce à trois sorties avec des capacités de *mapping* de couleurs pour chacune. L'instrument logiciel possède maintenant trois niveaux d'incrustation et va bientôt intégrer un mélangeur de sources vidéo. Pour Hébert, ce qui importe avec ces outils logiciels, c'est encore la possibilité d'intervention image par image, qui les distingue du commun des logiciels de traitement vidéo en temps réel, tout en possédant aussi toutes les possibilités les plus courantes de ces logiciels : un module de composition par incrustation de sources diverses, un module de contrôle des couleurs, un autre pour contrôler les distorsions, un module de déclenchement automatique des processus. (Hébert, 2006, 207)

La technologie numérique fait sauter le seuil des 24 images par seconde, ce cadre imposé par la technologie du film et si familier au cinéaste n'existe plus. « Le fameux 24° de seconde perd tout privilège et devient une valeur parmi d'autres dans un registre presque continu. » (Hébert, 2006, 208) Dans ce rapport du corps gestuel (ici la main qui anime et dessine) avec l'instrument numérique, les images et les séquences, les gestes et les mouvements, les figures et les rythmes s'agencent selon la composition de l'instrument que les modulations agogiques de la performance viennent actualiser. Ce rapport instrumental met en jeu des éléments métastables au

sens où Gilbert Simondon entend ce dernier mot : ce n'est pas un équilibre stable qui se crée dans la triade du corps, du sujet et de l'instrument, mais un état rempli d'énergie potentielle, métastable. « La médiation n'est pas de même nature que les termes, elle est tension, potentiel, métastabilité du système formé par les termes. » (Simondon, [1989] 2007, 93) Ce rapport instrumental forme une « unité transductive », c'est-à-dire qu'il peut se déphaser par lui-même, se déborder lui-même « de part et d'autre de son centre ». Au lieu de centrer le sujet, comme dans le dispositif classique du cinéma, le jeu audiovisuel l'insère dans un filet de relations qui font retour sur lui et sur l'ensemble du système de l'instrument; celui-ci place aussi le corps de l'instrumentiste, ici le dessinateur ou l'animateur, ses mains et les gestes de dessiner, dans un réseau d'effets de retour, d'information sur le système et de moyens de contrôle des sorties et des séquences. Mais chez Hébert, les gestes du dessinateur ne sont pas des gestes de contrôle, ces derniers étant détachés du geste expressif lui-même pour la manipulation de la souris ou de tout autre pointeur.

L'évolution du rapport de Hébert avec les moyens et les possibilités qu'apporte le numérique variera au fil du temps. Ainsi, il écrivait dans *24 Images* (1989), dans la perspective de la disparition non seulement du cinéma, mais de l'expérience de la projection cinématographique, que la photographie inaugurerait au XIX<sup>e</sup> siècle l'empiètement sur le « domaine du corps » (Hébert, 1989, 24), qui nous retirerait le savoir-faire humain pour le confier à des machines. On retrouve ici, dit autrement, le thème des appareils qui font « assiette » (Déotte; Huyghe) à la sensibilité d'une époque. Ce texte est un réquisitoire en faveur de la centralité du corps dans la connaissance et le savoir-faire humain. Pour Hébert, les moments les plus intenses et décisifs de la vie mentale se manifestent par des sensations fortes comme les convulsions, les frissonnements, les étourdissements, les états d'ivresses. Il n'hésite pas à soutenir que le fondement de l'art est kinesthésique. À cette époque, Hébert voit l'introduction des appareils, machines et automatismes dans le domaine de la création artistique comme ce qui expliquerait que le corps s'« efface ». (Hébert,

1989, 24) Cet effacement du corps s'accomplit par la modélisation, ce modèle abstrait que l'animateur, tout comme l'ordinateur, doit construire considérant ce qu'il veut animer.

Ainsi, sous un de ses aspects – la synthèse du mouvement – le cinéma d'animation est dans son principe, avant même l'apparition de l'informatique, un art de simulation impliquant un hiatus constitutif entre le corps et l'œuvre. Cette dimension apparaît encore plus nettement si on compare le cinéma d'animation à la danse et au cinéma de prises de vues réelles. (Hébert, 1989, 25)

Ce texte de 1989 est fortement marqué par une nostalgie du « fait main » (Hébert, 1989, 25) qui l'entraîne dans un appel à « un effort de reconquête de [l'] aura sous la forme d'une résistance du corps à son effacement. » (Hébert, 1989, 26) Cela se confirme dans l'élaboration de ses outils MAX/MSP et Jitter basé sur l'animation image par image et le geste de dessiner. Hébert insiste sur la vitesse et le rythme des gestes, sur l'agitation du dessinateur qui ne sait pas quoi faire de son énergie, contrairement au danseur. (Hébert, 1989, 25) En fin de compte Hébert revendique, un peu contre l'animation par ordinateur des années 1980, « l'obstination du corps humain à s'intégrer comme unité pensante au cœur de l'expérience esthétique » (Hébert, 1989, 25); il cherche à faire la défense et l'illustration du corps. (Hébert, 1989, 27)

Hébert avait tâté de l'informatique encore plus tôt; il avait participé à un stage en programmation Fortran au Polytechnic Institute de Brooklyn dans les années 1960. (Martin, 1977-1, 36) Quarante ans plus tard, et une vingtaine d'année après l'article de 1989, l'évolution de la technologie et son évolution artistique l'amènent à des considérations moins antagonistes qu'autrefois. On trouve dans ses écrits plus récents, sur son blogue notamment (Hébert, 2011), des réflexions importantes sur le destin instrumenté de la création audiovisuelle. Ce n'est qu'après le passage en 2000 aux moyens numériques qui sont les siens, « mon patch » comme il aime dire,

qu'Hébert a commencé à entrevoir que le numérique n'est pas qu'un conditionnement technique, mais bien « l'ouverture d'une zone de travail spécifique »<sup>59</sup>.

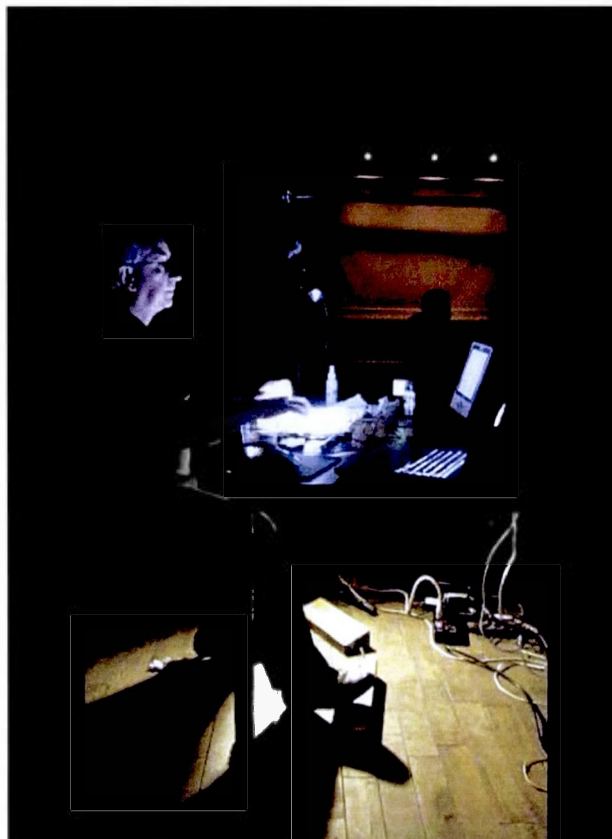


Fig. 4 *49 flies*, Pierre Hébert jouant de son instrument numérique, Montréal, Eastern Block, février 2011. Photo, Jean Gagnon.

Un texte de son blogue daté du 19 juillet 2008 expose ses vues sur le *Cinéma d'animation à l'âge du numérique*. Il dit avoir « fait le saut vers le numérique de façon radicale et de bon gré » (Hébert, 2008) en commençant par émuler sa technique des « cycles décalés » déjà exposée précédemment; ce principe est la base de la conception de son « logiciel de performance ». À travers ce qu'il appelle, ses « performances d'atelier » (2009-2), il va tester l'instrument. Ces « exercices

<sup>59</sup> <http://pierrehebert.com/index.php/2009/11/01/150-2-elaboration-du-film>



d'animation », autre manière de les appeler, l'amènent à dire que « cette impression de danger et d'engagement physique extrêmes n'est pas perceptible au même point dans le travail avec l'ordinateur » qu'il ne l'était dans la gravure sur pellicule. Il essaie de traiter numériquement ses dessins sur pellicule pour « le projet de danse *Elles* et pour le film d'animation *Variations sur deux photographies de Tina Modotti* qui en a résulté. » (Hébert, 2009-3) Ces dernières années, Hébert constate un retour de la gravure sur pellicule dans sa pratique. Finalement, il se rend compte que l'idée de « cycle décalé » n'aura été qu'un déclencheur d'une démarche qui s'est développée autrement.

L'idée d'« expression instrumentale » que Hébert emploie provient de la rencontre entre sa pratique de performance et la pensée d'André Martin :

Pour effectivement généraliser cette expression, je vais affirmer de l'« expression instrumentale » qu'elle définit l'expression artistique en tant qu'elle place au centre de son processus le rapport historique à la technique, aux instrumentations et aux matériaux et vise à atteindre une zone d'indistinction entre l'instance des constructions esthétiques et l'instance de l'élaboration technique. L'« expression instrumentale » implique également une référence au corps de l'artiste, à l'action manuelle face à l'instrumentation et aux matériaux. Ceci peut s'appliquer à toute l'histoire de l'art et avoir une portée millénaire, comme l'avait souhaité Martin, mais ce n'est qu'avec l'apparition de la technologie moderne, en commençant par la photographie, que l'« expression instrumentale » trouve sa vraie pertinence. Elle peut prendre une portée encore plus forte dans le cas du cinéma et de son histoire singulière. Et il est notable qu'elle permette à Martin de définir le travail de McLaren comme une préparation de l'esprit des spectateurs aux promesses de l'évolution technologique, ce qui est bien une façon de placer l'histoire du cinéma non pas seulement dans une perspective d'histoire stylistique, mais dans le cadre d'une historicité technologique radicale. (Hébert, 2009-4)

À la lumière de ce parcours de l'animation en performance tel qu'il le décrit dans ses écrits ou qu'il en parlait lors de nos rencontres, Pierre Hébert développe une conscience très nette du conditionnement historique de son art. Mais la condition historique de l'animation ou du cinéma prend une forme complexe à l'heure des



technologies numériques. Il affirme que vue à partir du numérique, l'histoire du cinéma est ponctuée de sauts « d'une lignée technologique à l'autre » qui prennent l'ampleur de changement paradigmatique, ou en tout cas ils ont l'allure de sauts qualitatifs. Ces ruptures altèrent les modes « de prélèvement discontinu des images, [les modes] d'accès à la succession des images pour fin de travail (montage ou altération), et enfin [les modes] de présentation publique. » (Hébert, 2009-4) Ces ruptures technologiques, selon Hébert, ont des répercussions importantes sur le plan des procédures de création et de production, ainsi que sur les modes de réception; elles ont aussi une incidence sur les aspects formels de même qu'elles permettent de définir des champs de pratique prétendument autonome, le cinéma, la vidéo, ou « l'art numérique ». Chacun de ces paradigmes permet à son tour l'établissement de « discours autonomes », une fragmentation que Hébert semble accepter tout en souhaitant que l'idée de cinéma vienne atténuer ses aspérités.



Fig. 5 *49 flies* de Pierre Hébert, image créée en performance, Montréal, Eastern Block, février 2011. Photo, Jean Gagnon.

Il est vrai que le cinéaste a développé une relation plus apaisée avec la technologie numérique qu'il emploie maintenant, mais comme nous le voyons dans presque toutes ses performances récentes comme *49 flies* ou *Between Science and Garbage* (2000 – 2003), le corps s'affirme toujours par ses gestes et le fait main

demeure une valeur. Pierre Hébert a depuis longtemps une familiarité avec l'animation par ordinateur, ne serait-ce que par son utilisation du studio d'animatique de l'ONF au début des années 1980. Mais sa réflexion n'est pas celle d'un programmeur ou d'un technologue. Il comprend les aspects idéologiques de la technologie et comment les instruments audiovisuels permettent de jouer sur ceux-ci pour les incarner et les incorporer à même une dramaturgie du corps instrumenté afin de les déjouer. C'est ce qu'il appelle l'expression instrumentale en voulant désigner la centralité des outils et des instruments dans le travail artistique. Le corps joue ici aussi un rôle central et j'ajouterai qu'instrument et corps sont les deux médiateurs principaux à l'œuvre dans toute expression instrumentale ou, pour ce qui m'occupe ici, dans toute performance audiovisuelle.

## CHAPITRE 4

### « A DEMO TAPE ON HOW TO PLAY VIDEO ON THE VIOLIN »

(Vasulka, 1993)



Fig. 6 : *Violin Power*, Steina, 1969-1978.

La pratique vidéographique de Steina qui, à la fin des années 1960 et au début de la décennie suivante, marqua notamment l'histoire des manipulations des images et des sons électroniques grâce aux instruments électroniques et numériques m'occupera dans ce qui suit. Ces approches avec l'image vidéographique ont quelque peu disparu du paysage de l'art vidéo avec la standardisation des générateurs d'effets spéciaux que l'industrie de la télévision mettait en marché au milieu des années 1970 et au cours des décennies suivantes; mais elles réapparaissent dans les années 1990 avec le déploiement rapide des outils et logiciels numériques. Cette étude porte sur

les premiers essais de Steina et Woody Vasulka<sup>60</sup>. Je veux surtout faire ressortir ici une caractéristique peu reconnue ou différenciée de la démarche de ces pionniers de la vidéo et qu'ils partagent avec la génération actuelle, adepte de la culture numérique. Il s'agit de leur nature instrumentée, faisant usage d'instruments. Cette étude me permettra aussi de caractériser la notion d'un rapport instrumental qu'entretient l'artiste avec la génération, la création ou la production de formes audiovisuelles.

Steina, une pionnière de l'art vidéo, est toujours active malgré une présence intermittente dans les annales de l'histoire de l'art vidéo (Rush, 2003)<sup>61</sup>. En faisant l'analyse d'œuvres de Steina, aussi bien que de celles de son collègue et partenaire de longue date, Woody Vasulka, je pourrai ainsi distinguer l'éphémère image électronique qui était le matériau que Steina et Woody ont découvert au tournant des années 1970, du mode icono-narratif dominant aujourd'hui dans la vidéo que l'on voit dans les galeries d'art et les musées. Il se trouve dans l'ensemble du travail de Steina une préoccupation pour la phénoménologie de la vision, mais aussi pour sa désincarnation et son autonomisation par l'entremise d'appareillage et de dispositifs, comme dans *Allvision* (1975), *Orbital obsession* (1977) et *Ptolemy* (1990). Je me pencherai cependant sur d'autres de ses travaux qui reposent sur l'aspect instrumental de la manipulation des signaux électroniques, qu'ils soient vidéo ou audio comme dans *Violin Power* (1969-1978)<sup>62</sup>, et *Voice Windows* (1986).

Car en fait, les premières expériences de Steina, de Woody Vasulka, de Jean-Pierre Boyer ou de Nam June Paik démontrent que pour une rare fois des artistes –

---

<sup>60</sup> Je pourrais aussi me pencher sur les œuvres vidéographiques de Jean-Pierre Boyer, un pionnier québécois qui fut l'organisateur d'un événement au Musée d'art contemporain de Montréal intitulé *L'image électronique* du 15 au 17 novembre 1974 auquel participaient Steina, Woody, Walter Wright et d'autres.

<sup>61</sup> Dans cette histoire de la vidéo, Steina, comme Woody, est bien sûr mentionnée, mais de manière succincte comparée à d'autres pionniers de l'art vidéo comme Paik, Viola et Hill.

<sup>62</sup> Sur la bande vidéo la date est « 1969 », alors que plusieurs catalogues datent l'œuvre de 1970.



nous verrons plus loin que nous n'avons pas affaire qu'à des artistes visuels – pouvaient jouir de cette relation instrumentale à la création d'images. J'essaierai de mettre au jour le jeu instrumenté, musical et électronique, un jeu marqué par le dialogue et la confrontation avec les instruments et les appareils technologiques. Bref, une relation inscrite pour l'artiste dans une posture et une gestualité corporelle.

#### 4.1 Steina et Woody : petits portraits d'une musicienne et d'un ingénieur-poète et cinéaste.

Steinunn Briem Bjarnadottir (Steina) naît en 1940 à Reykjavík en Islande. Elle vient d'une famille aisée, son père est fonctionnaire au Ministère des Affaires étrangères et sa mère, Gunnlaug Briem, dirige une banque. Elle étudie le violon et la théorie musicale, et dès l'âge de huit ou neuf ans et pendant son adolescence, Steina assiste à des concerts, des pièces de théâtre, des opéras et des expositions en galeries. Steina reçoit une bourse du Ministère de la Culture de Tchécoslovaquie pour étudier au Conservatoire de musique d'État à Prague. Elle y poursuit ses études jusqu'en 1963. Elle rencontre Bohuslav Vasulka (Woody) en 1962 à Prague où celui-ci étudie à la Faculté du cinéma et de la télévision de l'Académie des arts de la scène et est soutenu par une bourse d'État pour les études supérieures. Au cours de cette période, il réalise des courts métrages, continue à s'adonner à la création littéraire et apprend l'anglais après avoir fait des études en métallurgie et en mécanique hydraulique à l'École d'ingénierie industrielle de Brno en Tchécoslovaquie durant les années 1950. De son côté, Steina retourne en Islande en janvier 1964 pour rejoindre l'Orchestre symphonique d'Islande. Durant cet hiver 64, Woody réalise deux documentaires sur la situation politique en Algérie suite au renversement de Ahmed Ben Bella par Houari Boumédiène. Il travaille avec le caméraman Miloslav Filip (Slovaque) et le producteur Ali Boubaker (Berbère). Le 8 janvier, Steina et Woody se marient. Au cours de l'été, ils visitent l'Islande pendant trois mois et réalisent deux films. Ils



émigrent à New York. Steina s'y installe au mois de janvier 1965, suivie par Woody au mois de mai.

Ils s'installent à Soho à la fin des années 1960 quand les loyers étaient bas. Au tournant de cette décennie et pendant la suivante se croisent sous la bannière vidéographique les courants multiples qui caractérisent la vidéo de cette époque : artistes, chercheurs, expérimentateurs, bricoleurs/ingénieurs, activistes de toutes allégeances, ce dont témoigne amplement la petite revue *Radical Software* publiée de 1970 à 1974. À New York, les Vasulka, comme on appellera souvent le couple par la suite, seront parmi ces artistes et expérimentateurs. Ils fondent le Electronic Kitchen en 1971 et y resteront jusqu'en 1973 quand ils iront s'établir à Buffalo.

Je pourrais continuer ainsi la chronologie des événements de leur carrière, mais je référerai le lecteur à la chronologie détaillée établie par la fondation Daniel Langlois à partir du fonds Steina et Woody Vasulka conservé à Montréal.<sup>63</sup> Ce que je veux surtout souligner ici c'est l'engagement des Vasulka comme artistes et chercheurs envers les instruments vidéographiques permettant de jouer des images et des sons et même de jouer l'image par le son, ou le son par l'image. Il n'est pas surprenant que la première pièce d'équipement qu'ils achètent après le Portapak ait été un synthétiseur audio, le VCS3 de Putney. Comme nous le verrons dans ce qui suit, ils explorent cette technologie pleine de promesses comprenant des signaux analogiques audio et vidéo. Woody décrit leur philosophie en ce qui concerne l'exploration de la vidéo tout au long des années 1970 :

---

<sup>63</sup> Cette chronologie peut être consultée sur un des premiers sites réalisés par la fondation de 2000 à 2002 (Gagnon, 2001).

Et cela nous ramène à la même philosophie que j'ai toujours défendue. [...] l'art électronique dans son ensemble, tout le registre de fréquences du spectre magnétique constitue le matériau artistique et, du coup, je ne pouvais plus séparer le son et l'image; ils étaient inséparables. J'ai compris ça dès le début. Et ce que j'ai fait, c'est tout simplement de mettre la sortie du signal audio dans l'entrée du moniteur. (Gagnon, 2001)

D'autres appareils et instruments s'ajoutent à leur collection, certains construits par des bricoleurs, amis, étudiants, collaborateurs : Le Horizontal Drift Variable Clock conçu par George Brown et les Vasulka en 1972, en modifiant une caméra de manière à permettre le déplacement horizontal de l'image. Ils utilisent cette nouvelle possibilité pour concevoir plusieurs œuvres, dont *Switch! Monitor! Drift!* et *Golden Voyage* (1973). La même année, ils travaillent avec le Dual Colorizer conçu par Eric Seigel et construit par Woody, ainsi qu'avec le Multikeyer de George Brown. Contrairement aux incrusteurs et mélangeurs d'images (*keyers*) de l'époque qui ne superposent que deux sources d'images, le Multikeyer de Brown peut superposer jusqu'à six images. En 1973, lors d'une résidence au Television Laboratory (TV Lab) à New York, ils travaillent à un projet commandité par Thirteen/WNET (New York). Ils y produisent le vidéogramme *Vocabulary* (1973) et Woody réalise les images qui seront intégrées dans *Art of Memory* (1987). Les Vasulka acquièrent en 1974 un Rutt/Etra Scan Processor, instrument permettant de dévier la trame vidéographique (*video raster*) et les images s'y formant. George Brown construit pour eux un Programmer, appareil numérique permettant d'emmagasiner et de rejouer différentes séquences d'opérations. Ils obtiennent une bourse du National Endowment for the Arts (NEA) en 1978, pour collaborer avec Walter Wright, Don McArthur et Jeffrey Schier à l'élaboration de l'interface du LSI-11, source d'inspiration pour construire le Digital Image Articulator.

Cette énumération constitue la base instrumentale qui a permis aux Vasulka d'élaborer un vocabulaire audiovisuel et une syntaxe qui demeurent encore très présents dans les œuvres récentes de Steina. Dès 1970 et jusqu'en 1978, elle créa un

catalogue de cette syntaxe dans un autoportrait *Violin Power* que j'analyse en détail plus loin. De son côté, pendant ces années, Woody s'occupe à des recherches technologiques ainsi qu'à des essais systématiques sur les propriétés de l'image électronique et sur la recherche de la « syntaxe des images binaires », pour reprendre le titre d'une entrevue avec Woody réalisée par Charles Hagen dans *Afterimage* (Hagen, 1978). Steina, en musicienne, a utilisé son violon et, dans les années 1980 et 1990, elle remplacera son instrument acoustique par un violon MIDI Zeta pour ses performances. En 1996, Steina devient codirectrice artistique au Netherlands Musical Research Center du Studio for Electro-Instrumental Music (STEIM) (Amsterdam, Pays-Bas) où elle développe avec Tom Demeyer le logiciel Image/in.<sup>64</sup> Elle y reste jusqu'en 1998.

#### 4.2 L'intuition sonique de la vidéo.

*The video image is a standing wave pattern of electronical energy, a vibrating system composed of specific frequencies as one would expect to find in any resonating object. [...] All video has its roots in the live. The vibrational acoustic character of video as virtual image is the essence of its 'liveness.' Technologically, video has evolved out of sound. (Viola, 1990)*

---

<sup>64</sup> « Image/ine, developed at STEIM from 1997, in close collaboration with Steina, was the first piece of software (sic) (for normal computers) that allowed users to manipulate uncompressed video in real time. Limited, at the time, to 320x240 pixels at some 10 frames per second (the Macintosh 8600 was the dream machine), it nevertheless proved a point: artistic quality and stage guts made lack of frame rate and image quality of secondary interest; real time video manipulation could be done! Soon others followed, all with their strengths and weaknesses. What set Image/ine apart, and sets ImX apart, is that this is software for video people, not for musicians and not for programmers. »

Computer hardware has come a long way, image quality and frame rate are no longer considerations on the latest hardware. Let's say the suggested minimum is a G4 1Ghz. For performances loaded with effects a multi-processor G5 is hard to beat, though; ImX will use all processors it finds in the machine, and more memory allows for bigger sample buffers... ImX has two main areas of application: live performance on stage (VJ, or as a part of a live music performance) and installation art. » Consulté le 30 juin 2012 sur le site <http://image-ine.org/>.

*Maybe one needs ten years to be able to perceive the delicate differences between thirteen different 'distortions' (?), as was needed to perceive the delicate differences between many kinds of 'noises' (?) in electronic music.*  
(Paik, 1974)

Ces citations de deux maîtres de l'art vidéo démontrent que certains vidéastes comprennent la vidéo différemment de la compréhension habituelle des arts visuels ou même du cinéma. Il peut sembler tomber sous le sens d'affirmer que la vidéo ressemble au cinéma, qu'elle est cinématique parce qu'elle présente aussi des images en mouvement accompagnées de sons. Évidemment, personne ne va nier que la vidéo soit à la fois cinématique et audiovisuelle comme le film. Mais en dépit de ces idées reçues, la vidéo est plus proche de la musique électronique et du domaine technologique de l'audio. Comme le cinéma, l'art vidéo est un art du temps, mais technologiquement le processus de codage et de décodage traite l'image comme il le fait du son. L'image visuelle électronique est en quelque sorte le codage d'un son très complexe. Cette malléabilité des signaux électroniques est aujourd'hui augmentée par les instruments numériques. Au moment où apparaissait la vidéo légère au milieu des années 1960, la musique électroacoustique avait déjà pris des envolées importantes et la musique concrète de Pierre Schaeffer avait eu ses jours de gloire dans les années 1940 et 1950. Ainsi, quelques artistes, d'abord musiciens de formation, prirent acte de cette dimension technologique de la vidéo. Violoniste de formation classique – à l'éducation certes plus académique que celle de Nam June Paik qui, après des études classiques de piano en Corée et au Japon, étudia la musique électronique à Cologne avec Karlheinz Stockhausen – Steina fut enthousiasmée par sa découverte de la vidéo peu après le passage de son Islande natal à New York.

Elle se rappelle avoir fait la connaissance de la vidéo par l'entremise de Woody Vasulka :



Woody me présenta sa nouvelle découverte – la vidéo. Quel *rush*, quelle émotion forte! C'était comme tomber en amour, je n'ai jamais regardé en arrière. Aussitôt que j'ai tenu une caméra vidéo dans mes mains, aussitôt que j'ai eu le flux majestueux du temps sous mon contrôle, j'ai su que je tenais mon médium. (Youngblood, sans date et sans pagination.)

Et que fait l'apprentie vidéaste pour maîtriser ce flot majestueux du temps et pour le contrôler? Elle joue du violon. La musique, et la musique instrumentale en particulier, porte sur la maîtrise du temps, elle est partie liée à l'être temporel des humains par l'anticipation et l'imagination, elle est l'expression du plaisir d'être aussi, lui-même toujours intempestif. Dans la maîtrise instrumentale se profilent aussi, pour qui sait y regarder ou y entendre de plus près, un détour et une intrication du désir parmi des incarnations en performance.

Steina réalise *Violin Power* dans le courant des années 1970 et cette œuvre est le meilleur exemple d'une posture instrumentale dans les essais pionniers de l'art vidéo. Cette bande vidéo trace la découverte par l'artiste du véhicule électronique de la vidéo et de ces nombreux instruments tout en cataloguant l'exploration de soi par la rétroaction (ou feedback) que permet la vidéo, oscillant entre l'autoportrait, le narcissisme et la recherche de la maîtrise de l'image de soi au travers des images « faméliques » (Payant, 1987) et désincarnées par les sons et les bruits. *Violin Power* expose l'évolution artistique de Steina depuis ses premiers pas en vidéo à la fin des années 1960 et ses recherches vidéographiques avec les instruments électroniques qu'elle découvre, explore et intègre. Cette bande vidéo présente une décennie de recherches audiovisuelles, qu'elle et Woody n'hésitent pas à qualifier de « jeu » (*playing*). (Wilson & Melega, 1981)

Le vidéogramme débute par des vignettes, de courtes séquences, montrant Steina en virtuose du violon. Il se termine sur une scène tournée dans le studio de l'artiste quand celle-ci regarde autour et voit son image dans les moniteurs; elle dit en français : « C'est moi. » *Violin Power* relève ainsi de l'autoportrait. Mais entre ce



début et cette fin, le portrait entre dans un état second et prend la forme du portrait altéré. La première séquence, après les vignettes d'ouverture, explore les effets de variations des hauteurs sonores sur la vitesse de l'image. L'image de l'artiste est envahie par une sorte de surimpression qui vibre comme le vibrato que produit l'archet. Dans une autre séquence, Steina ajoute d'autres appareils à un dispositif déjà complexe : les modulations sonores du violon correspondant à des intensités de voltage font alterner les points de vue de deux caméras qui nous la font voir de face puis de dos. Ces effets sont générés par la combinaison d'un incrustateur vidéo et d'un synthétiseur audio (Harald Bode's Phase Shifter) en circuit fermé avec les deux caméras. D'autres passages présentent des effets produits par des appareils comme le Scan Processor développé par Steve Rutt et Bill Etra. Dans ces expérimentations, les ondes sonores servent à créer des frémissements, des déviations du flux électronique formant l'image; les frottements de l'archet sur les cordes causent des effets visuels texturés qui suivent le timbre. Finalement, la représentation de la musicienne en performance, les sonorités produites et les modulations ainsi induites dans le signal vidéo convergent en une seule entité que, parfois, Woody a appelée un « objet temps-énergie » (*time-energy object*) ou un « artéfact ».



Fig. 7 *Violin Power* en tant qu'autoportrait.

En tant qu'autoportrait, *Violin Power* possède plusieurs des caractéristiques qu'accorde Raymond Bellour (1988) à ce genre qu'on retrouve autant en littérature qu'en peinture et qu'il tente de définir pour le cinéma. Il contraste ainsi autobiographie et autoportrait :

L'autoportrait se distingue d'abord de l'autobiographie par l'absence de tout récit suivi. La narration y est subordonnée à un déploiement logique, grâce à un assemblage ou bricolage d'éléments ordonnés selon une série de rubriques, qu'on peut désigner comme « thématiques ». L'autoportrait se situe ainsi du côté de l'analogie, du métaphorique et du poétique plus que du narratif. Bellour, 1988, 341)

On ne raconte pas un autoportrait. L'arrangement du matériel audiovisuel est gouverné par une logique non narrative faite d'assemblages ou de bricolages à partir de fragments, par le montage. Dans *Violin Power* il n'y a pas de rubriques comme telles, mais un catalogue d'effets audiovisuels qui correspondent chacun à un instrument électronique ou à la combinaison de quelques-uns de ceux-ci. L'autoportrait est plus analogique, métaphorique et poétique que narratif. Tandis que la narration est enfermée dans une temporalité fermée, l'autoportrait apparaît comme une totalité dont les limites sont arbitraires, si bien que seulement l'artiste – ici Steina

– peut décider qu’à un certain point c’est assez. Parmi la panoplie des possibilités s’offrant à l’autoportraitiste, celle de jouer avec la représentation de soi en montrant une subjectivité à la recherche d’elle-même bien que se livrant « à la puissance de l’impersonnel, de la littérature comme telle (dans le sens de Valéry et de Blanchot) » (Bellour, 1988, 343) semble plus fondamentale. Dans le cas de Steina, l’extériorité impersonnelle est celle des systèmes électroniques. La rétroaction immédiate du dispositif de la vidéo en circuit fermé permet à l’artiste, comme subjectivité, de s’ajuster en temps réel à sa propre représentation dans ce qui est une performance interactive avant la lettre. Une autre œuvre de Steina, *Orbital Obsession* (1976), est exemplaire de cette interaction de l’artiste avec un système qu’elle a « mis en mouvement » et qui a sa propre objectivité. L’autoportrait vidéo permet aussi d’évoquer ce que Rosalind Krauss appelait « l’esthétique du narcissisme », titre d’un article important dans lequel elle affirmait que le corps de l’artiste est l’instrument central de la vidéo et qu’il est pris dans la parenthèse constituée par deux machines : « *the first of these is the camera; the second is the monitor, which re-projects the performer’s image with the immediacy of a mirror.* » (Krauss, 1978) Cette façon qu’a Krauss de poser l’équation provient de sa considération de la technologie comme un pur conduit, transparent et immédiat, sans pertes ni brouillages. Une attention plus sérieuse aux travaux de Steina au milieu des années 1970 aurait démontré que Steina peut bien compter sur le temps réel de la rétroaction soi-disant immédiate, elle le fait toujours par des médiations technologiques appuyées.

Steina et Woody Vasulka furent grandement intrigués par les interconnexions possibles entre la technologie audio et celle de la vidéo. *Violin Power*, comme d’autres vidéogrammes de Steina, Woody ou ceux de Jean-Pierre Boyer et Nam June Paik à la même époque, fait voir, tout à la fois, la gestation des images, leur médiation par des instruments (violon, synthétiseurs), et le moment où ces images cristallisent momentanément sur l’écran. Là, comme autoportrait, *Violin Power* montre une identité devenant intermittente et fragile, prise entre la maîtrise et le



contrôle, la représentation de soi et la dissolution de l'image, la fragilité de l'identité et de son image par invasion du visuel par le sonore. Comme si Dionysos intervenait pour dissoudre l'image de l'identité dans sa folie sonore. L'abandon de la maîtrise pour s'en remettre à l'objectivité des systèmes électroniques caractérisés par leur architecture interne autonome est aussi ce que Steina explore dans les années où elle réalise *Violin Power*. À la fin du vidéogramme, les sons stridents du violon génèrent une image défléchie, une image traduite en des motifs de lignes et de points lumineux traçant les transformations de l'énergie sonore.

Cette confrontation avec l'objectivité d'un système, technologique ou non, rappelle une posture similaire chez plusieurs autres artistes de la même époque qui sont proches des travaux et de l'enseignement de John Cage. Comme lui, ils refusent l'expression personnelle dans l'œuvre artistique. Pour Steina et Woody, contrairement à Cage, la question n'en est pas une de hasard et d'indétermination. La recherche du contrôle et de la maîtrise des instruments s'allie chez eux à une quête de l'image de soi imprégnée du plaisir du jeu instrumental. Un jeu par lequel l'artiste, Steina en l'occurrence, risque toujours d'être submergée par le sonore. Cet examen de *Violin Power* révèle une esthétique de l'image électronique et énergétique, déroutant la figure pleine de l'identité ou toute trame narrative.

Plusieurs années avant l'invention des instruments MIDI<sup>65</sup>, Steina transforma son violon en un instrument produisant des traces, des formes et des distorsions variées par l'entremise d'interfaces analogiques électroniques. Lors de performances dans les années 1980 et 1990, Steina emploiera le protocole MIDI pour manipuler, en temps réel, des images stockées sur des vidéodisques. Dans une première phase de sa carrière, elle joua littéralement des images en utilisant son violon comme *entrée* audio pour produire des formes visuelles ou des altérations de l'image induites par le son du violon. Dans la période la plus récente, elle utilise un violon MIDI comme un

---

<sup>65</sup> MIDI : Musical Instrument Digital Interface.

orchestrateur de sources d'images vidéo stockées dont elle contrôle la diffusion en séquences. Elle module ces enfilades d'images, les faisant reculer, les accélérant, les répétant, en mixant plusieurs canaux sur des ensembles de moniteurs ou d'écrans dans le temps réel d'une performance. Dans ces œuvres, de manière frappante, Steina intègre des images de performances d'autres artistes. Un exemple de cela serait la performance au violon qu'elle fit le 18 décembre 1998 au *Touch Symposium* à Amsterdam. Elle recomposa les prestations enregistrées d'artistes comme Michel Waisvisz, qui joue d'un instrument numérique de sa fabrication, *The Hands* (1984); ainsi que d'autres artistes comme Laetitia Sonami, Cas de Marez, Trevor Vishart et Francis M. Uitti. À sa manière typique, elle jouait du violon qui permettait de contrôler le défilement des diverses sources d'images, renversant le flux des images, les figeant et les recomposant en motifs audiovisuels. Lors de telles prestations, elle dialogue avec le matériel qu'elle a tourné au fil des ans, parfois le préparant avec des effets produits grâce aux vieux appareils et instruments analogiques énumérés plus haut. En jouant de sa banque d'images et de séquences vidéographiques, elle est aussi, par le fait même, dans la position retirée et retranchée du compositeur. De celui qui crée les rythmes, qui ordonne ou défait l'ordre du temps réel de l'exécution de la pièce jouée et qui choisit les matériaux qui seront l'objet de son attention. Le jeu instrumental gagne une autre dimension, celle de la composition pendant le déroulement de la performance.

Nous ne serons pas surpris que le sens de l'autonomie d'une classe d'objets appelée « son » allât en s'accroissant dès la fin du dix-neuvième siècle et au fil du vingtième avec l'émergence des techniques pour l'enregistrer et le reproduire. L'enregistrement des sons et des images fit évoluer la photographie et le cinéma dans la même période moderniste, quand la machine a commencé à remplacer la main de l'artiste, créant ainsi cette crise de l'« aura » de l'œuvre d'art ne portant plus en elle les qualités du fait main garantes de l'origine. Mais dans cette période, les artistes eux-mêmes devinrent fascinés par les machines et le bruit qu'elles font. Avec la



venue des machines pour enregistrer le son, une lutte s'amorça aussi dans le monde de la musique : celle entre le bruit et les sons musicaux. Dans son livre *Noise Water Meat : A History of Sound in the Arts*, Douglas Kahn remarque cette bataille de compositeurs comme Varèse et d'autres avec les bruits ou les sons extramusicaux dans leur musique. Il remarque que les arts visuels (la peinture) et la musique n'avaient pas la même position relativement à l'abstraction dans les avant-gardes modernistes en art. Il fait valoir que la musique, déjà valorisée en tant que modèle des ambitions modernistes vers l'autoréférence, l'autoréflexivité et la communication immédiate, resta pourtant prise dans une certaine tradition de la haute culture musicale de l'occident, alors que les capacités phonographiques qu'apporte l'avancement des technologies n'ont pas donné lieu à une aspiration au réalisme phonographique. Contrairement à la peinture que la photographie libéra de la ressemblance, la musique ne fut pas libérée de sa tradition. Cette analyse de Kahn n'est certes pas complète et les relations entre la peinture et la musique ainsi que l'évolution de la peinture vers l'abstraction sont plus complexes que la simple influence libératrice de la photographie. (Kahn, 1999, 103-105)

Dans un certain sens, les expériences de Steina et Woody Vasulka avec les manipulations des images et des sons électroniques ou leur synthèse électro-numérique montrent qu'au moment même où apparaît la technologie vidéo il devint possible de créer des formes visuelles avec des méthodes plus proches de celles employées dans la musique électronique qu'en peinture, en sculpture ou en cinéma. Les musiciens et les compositeurs de leur côté gagnèrent la possibilité de manipuler les objets sonores ou même de composer grâce à un système visuel en temps réel, d'une manière proche du processus du sculpteur. À partir de ce point, la relation des artistes à la production de formes visuelles ou sonores fut caractérisée par l'instrumentalité comme elle l'est pour les musiciens depuis longtemps. La création instrumentale suppose l'immédiateté et l'interactivité.

Avec *Voice Windows* (1986), Steina renoue avec la création d'interfaces audiovisuelles complexes. Cette fois, le paysage de Santa Fe et des déserts du Nouveau-Mexique servent de trame de fond; mais au lieu de jouer elle-même de son violon, elle fait appel à la voix de Joan La Barbara afin de moduler des fenêtres chantées. Dans cette bande vidéo, Steina produit des incrustations vidéo qui rappellent visuellement la portée musicale et représentent les modulations de la voix. Joan La Barbara, une chanteuse, une performeuse et une compositrice américaine, donne un échantillonnage des registres de sa voix. Sa voix, l'index de son corps absent, est ici l'instrument couplé à l'appareillage électronique, l'indice du corps manifesté par la voix et la trace audiovisuelle de ce corps vocal. Avec Steina, il y a toujours un performeur, elle-même ou d'autres.

Ces échantillons de voix sont traités à l'aide d'un logiciel qui synchronise les niveaux de fréquence avec une seconde trame vidéo de paysages qui apparaissent dans la tessiture de l'image suivant les changements dans les vocalises. Au début du vidéogramme, des lignes bleues modulées au gré de celles-ci font penser à une portée musicale avec des notes vibrantes et sonores. Ces lignes ouvrent un espace, elles déchirent l'image et deviennent une fenêtre modulée par les timbres vocaux; apparaît dans l'ouverture un paysage défilant devant la caméra, des rues de Santa Fe, la trame sonore révélant un second paysage. Les trames incrustées entraînent le regard sur la surface de l'écran, mais la voix vibratoire gruge cette première couche altérant ainsi notre contemplation du paysage. La voix, le timbre et le grain de celle-ci sont traduits en fréquences électroniques et créent du désordre dans la claire image du paysage. Mais même si cette voix empêche la constitution d'une seule vision cohérente, elle donne malgré tout accès à d'autres images. Ainsi, nous contemplons un paysage feuilleté.

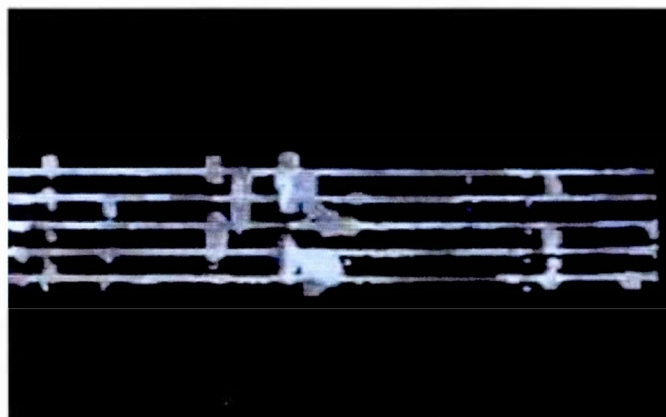


Fig. 8 Voice Windows, Steina, 1986

Joan La Barbara utilisera une banque de séquences d'images tirées de *Voice Windows* dans sa performance *Vocal Window* présentée au Centre d'art contemporain de Santa Fe en 1987. Dans cette pièce, La Barbara manipulait les segments vidéo en temps réel avec *Interactor*, un logiciel développé par Mark Coniglio et Morton Subotnick. Des segments de cette performance de la voix apparaissaient dans l'installation multi écrans, intitulée *Vocalization*, que Steina réalisait en 1990.

#### 4.3 Vers la fin de l'ère de la répétition

Même s'il est possible de considérer cette préoccupation de Steina et Woody Vasulka avec la manipulation des images et des sons électroniques comme étant une attitude purement matérialiste ou moderniste, il faut peut-être envisager cela différemment pour bien comprendre l'exploration intense que les deux artistes ont entreprise dans les années 1970 et jusqu'à aujourd'hui. Cet engagement envers la vidéo ne peut s'expliquer seulement par l'apprentissage d'une nouvelle technologie ou par l'impulsion moderniste d'exposer les spécificités de ce moyen technologique. Cela doit encore prendre sa source et son énergie dans un principe de plaisir que l'on comprendra comme jeu instrumental.

Dans son livre intitulé *Bruits*, Jacques Attali (1977) tente de décrire ce qu'il appelle « une économie politique » de la musique au cœur de laquelle se trouve l'idée de la musique comme « canalisation des bruits », des bruits socialement produits par les humains, des bruits propres aux activités et à la violence humaines. Attali considère que la musique évolua historiquement des rituels des premières sociétés humaines en une sorte de régulateur des bruits dans la société selon quatre moments historiques : d'abord l'ère des sacrifices rituels, puis celles de la représentation, de la répétition et de la composition. Ces quatre époques permettraient, selon Attali, d'expliquer les transformations de la musique en relation à l'intégration sociale et politique. Dans cette perspective, l'art vidéo comme l'art audio, la musique concrète et la musique électronique, lui apparaît comme un produit de l'ère de la répétition. Même si une autre période historique, comme la forme représentationnelle du concert, peut encore être détectée dans la société répétitive, cette notion de répétition, qu'Attali précise, opère dans l'analyse que nous pouvons faire de la relation particulière aux instruments qu'ont eue Steina et Woody tout au long de leur carrière.

Penchons-nous pour un moment sur ce « réseau » historique de la répétition, pour reprendre la terminologie qu'Attali emploie. Dans une séquence temporelle linéaire, l'ère de la répétition vient après celle de la représentation et elle est le fruit à la fois du capitalisme industriel et de l'avancement des techniques et des technologies qui détermineront les systèmes postindustriels de la répétition au vingtième siècle. La *représentation* fut la période vouée à l'essor du concert symphonique de la musique orchestrale, ce fut aussi l'ère de l'harmonie en musique occidentale. À la fin du dix-neuvième siècle, les modes traditionnels de produire et de consommer de la musique changent au profit de ceux relevant de plus en plus des médias favorisant l'accès et la consommation décentralisée et individualisée des contenus musicaux. À ce moment, la représentation cesse d'être un miroir du pouvoir, une mise en scène ou un spectacle, une occasion de relations directes et de rencontres sociales dans la sphère publique. Le concert n'est plus un « souvenir de la violence sacrificielle passée », un

champ social pacifié. Nous accédons désormais à la musique solitairement par des enregistrements, « stockage de socialité », portables sur CD, DVD ou fichiers MP3, grâce à tous les appareils audio-vidéo imaginables qui effectuent le simulacre de la relation sociale. À la fin du dix-neuvième siècle, le pouvoir ne fait plus que représenter sa légitimité, il utilise lui aussi les nouveaux moyens d'enregistrement pour garder traces sonores et visuelles de sa présence; ce fut son ultime tentative pour reproduire et reconduire son pouvoir. Posséder les moyens d'enregistrement et de reproduction audiovisuelle permettait la surveillance et le quadrillage de l'espace public et le monitoring des bruits; cela, pensait-on, allait donner le contrôle de l'ordre des représentations. Le phonographe et le cinématographe assureraient la conservation de la représentation des classes dirigeantes. Exploitées à l'origine pour préserver l'ordre social de la représentation, les technologies d'enregistrement et de reproduction du son et des images devinrent de plus en plus les piliers de ce nouvel ordre de la répétition et de la mémoire stockée. Du fait même de leur apparition et de leur existence, ces technologies permirent d'autres pratiques pour remplacer l'exemplarité du spectacle du pouvoir par le stockage, l'accessibilité et la répétition. Avec la production musicale de masse ainsi qu'avec le cinéma, la télévision et l'Internet, l'accessibilité augmente constamment pour devenir cet idéal démocratique par lequel le capitalisme industriel a voulu poursuivre ses avancées au vingtième siècle pour devenir le cœur des réseaux de l'économie mondialisée.

Ce qu'écrit Attali des transformations que les modes et les technologies de la société répétitive apportent, révèle la perte de l'aura du spectacle, de la représentation, et de l'unicité de l'œuvre d'art dans une ère de la reproductibilité technique que Walter Benjamin examinait au milieu du siècle dernier. (Benjamin, [1936] 1991) Il faut aussi noter que jusqu'à l'arrivée de l'Internet, nous avons été témoins de la centralisation des médias, ce que Brecht dénonçait déjà en 1926 dans son fameux texte concernant la radio.



Ainsi, la période qui commence avec l'émergence des moyens technologiques d'enregistrer ou de reproduire les sons et les images n'est pas seulement caractérisée par les possibilités de mémorisation et d'accessibilité, mais va aussi se transformer en moyens accessibles aux individus – le consommateur qui peut outrepasser les circuits des pouvoirs centralisés contrôlant la circulation des discours et qui peut consommer toutes sortes de produits culturels. Ici, comme le dit si bien Attali, « *l'accessibilité se substitue à la fête* » (Attali, 1977, 164), en voulant dire que la possibilité d'accéder virtuellement à n'importe quoi par l'entremise de « médias personnels » pour un plaisir solitaire remplace la rencontre sociale et publique proche du rituel.

Pour ce qui concerne les débuts de l'usage artistique de la vidéo, l'accessibilité voulait aussi dire l'invention d'outils et d'instruments, inventions relevant autant de la vision de l'artiste que des possibilités de la technologie de l'époque. C'est une chose que Woody Vasulka découvrit avec joie quand il arriva à New York; c'était aussi l'effort de mettre la main sur les technologies de la répétition :

I [...] understood, right from the beginning that the [electronic] systems I needed were not part of the available hardware [...] Either commercially, or cheaply – in a way that I could afford it. For as long as I have been working with electronic tools, I've separated myself from industry [...] I've been able to observe how they [electronic systems] became available, how they filtered down from this commercial or industrial world to the point where they were within my reach. I also understood that in the United States there's an alternative industrial subculture, which is based on individuals, in much the same way that art is based on individuals. (Hagen, 1978, 20)

Cette entrevue date de 1978, époque où les Vasulka commencent à s'adonner aux outils numériques et où Woody, pour sa part, commençait son investigation d'une « syntaxe des images binaires » (*syntax of binary images*) et elle est indicative d'un rapport beaucoup plus complexe entre les artistes et les outils disponibles ou abordables de la répétition. Contrairement à la description abstraite qu'Attali donne

de l'ère de la répétition, la citation précédente révèle un mélange d'opposition volontaire à l'industrie avec un désir pour l'innovation technologique sur la base des systèmes technologiques existants. Woody Vasulka travaillera dans les années 1990 sur des dispositifs fabriqués avec des pièces électroniques récupérées dans les décharges des environs des laboratoires de Los Alamos, près de Santa Fe, Nouveau-Mexique. Cette pratique d'éboueur, de récupérateur, une démarche proche du bricoleur visitant les brocantes, est aussi pour Woody de passer derrière et de ramasser les dernières technologies rejetées par le complexe militaro-industriel. Cela peut certes nous rappeler les façons de faire apparues dans des pays comme l'Inde où le recyclage des technologies informatiques des pays riches fait rouler une industrie très étendue par le nombre des individus impliqués au détriment de leur santé. Mais Woody Vasulka, fidèle à lui-même, recycle la technologie, la bricole, pour la détourner, pour la connaître dans ce détournement et pour en révéler des aspects que leur origine ne permettait pas d'imaginer.

Tout au long du siècle dernier, la disponibilité et l'accessibilité en masse de la musique et du cinéma n'ont fait que croître. Musiques et films devinrent peu à peu les piliers de l'intégration de la consommation et de la culture de masse, du nivèlement des classes et de la normalisation culturelle. Mais aussi, grâce à ce contexte, de nouvelles formes de musique sont apparues : la musique dodécaphonique ou musique sérielle, la musique concrète et la musique électroacoustique. Pour Attali, ces musiques possédaient quelques travers : il y a le scientisme de Boulez et Xenakis; il y a l'impérialisme universel de Stockhausen, la dépersonnalisation de John Cage; enfin, il y a la déconcentration et la manipulation du pouvoir chez Philip Glass. (Attali, 1977) Ces généralisations à l'emporte-pièce qu'Attali s'autorise, même si elles peuvent avoir une portée descriptive, pèchent par leur manque d'analyse détaillée des œuvres de ces compositeurs ou d'autres artistes et vidéastes des années 1960 et 1970. Les performances des compositeurs et artistes associés à Fluxus dans les années 1960, qu'Attali ne mentionne pas, font pourtant partie de cette même opération qui

déplace la distribution du pouvoir de la maîtrise centralisée du compositeur ou du chef d'orchestre à un ensemble fluctuant d'exécutants, qu'ils soient des machines, des performeurs ou des membres du public. Dans les faits, peu d'artistes de la mouvance Fluxus, à l'exception de Nam June Paik, explorèrent de front la technologie. Nous reconnaissons là les jeux instrumentaux de Steina, la dépersonnalisation et la déconcentration du pouvoir du moment que l'on joue avec l'objectivité de l'appareillage électronique et avec l'instrumentation disponible. *Violin Power*, tout comme *Orbital Obsession* ou *Ptolemy* (1990), fait voir dans le travail de Steina la constance de son tiraillement avec l'objectivité des instruments. Steina organise et conjoint des matériaux disparates. Dans l'une de ses performances au violon, *Maiden* (ICC, Tokyo, 17 juillet 1998), elle joua du violon pour l'un des robots de Woody, *Table 6 : The Maiden* (1998)<sup>66</sup>, jouant la musique sur laquelle dansait l'automate dans un duo avec la musicienne.

Attali affirme que ces nouvelles formes de musique correspondent à la demande de l'ère de la répétition, à son absence de sens, à ce qu'il voit comme l'impossibilité de communiquer. À ses yeux, ces formes de musique sont similaires aux langages technocratiques que génère la répétition en « une canalisation plus efficace de la production de l'imaginaire, formant les éléments d'un code de la répétition cybernétique, d'une société sans signification, répétitive. » (Attali, 1977, 137) Attali se trouvant apparemment en proie à un sentiment de perte inextinguible, affirme; « ils sont [les artistes] surpassés » par leurs outils ou leurs instruments et ils n'arrivent plus à produire des formes sonores et visuelles « voulues, pensées, avant d'être écrites. » (Attali, 1977, 187) Les artistes ne pourraient dès lors que contrôler des formes inattendues.

---

<sup>66</sup> L'un des six « *hybrid automata* » que Woody construit du début jusqu'au milieu des années 1990.

Attali représente certainement une assez commune attitude technophobe. Son monde technologique, celui de la répétition et du milieu techno culturel concomitant ainsi produit, est considéré négativement comme une perte de la maîtrise de l'artiste incapable de dominer ses instruments. L'expérience de s'entourer de technologies, de se placer dans ou en relation avec un système électronique que vous avez mis en action, « *that you have set in motion* » comme Steina le formule, semble unimaginable pour Attali. Les travaux de Steina, observés dans leur dimension instrumentale, par son utilisation d'instruments ou d'appareils, le violon comme instrument maître lui permettant de composer en performance, montreraient plutôt le jeu plus intriqué oscillant entre la maîtrise et l'abandon, dans l'interaction et le dialogue.

#### 4.4 Composer avec le temps

Les œuvres de Steina et Woody dans le champ naissant de l'art vidéo présentaient une forme de créativité à la fois artistique et technologique. Depuis qu'ils commencèrent à travailler avec des systèmes électroniques, le temps a toujours revêtu une importance compositionnelle pour le travail de Woody Vasulka; pour lui, l'audio et la vidéo sont la même chose, « ils sont de l'énergie dans un arrangement particulier de temps »<sup>67</sup>. (Wilson & Melega, 1981) Ses « objets temps-énergie », ses artefacts, comme il appelle les formes audiovisuelles réalisées grâce à divers arrangements instrumentaux, sont tous le résultat de processus comprenant le temps et l'énergie électrique arrangés selon une forme ou une structure particulière. La structure des instruments est statique et basée sur l'opposition d'éléments différenciés; l'élément de la formation temporelle du signal, ce champ temporel de l'intervention active sur les signaux, ce temps nécessaire à l'encodage et au décodage dans le système électronique et les modulations et les altérations qui peuvent y survenir. Les instruments électroniques induisent le changement dans le temps et l'articulation

---

<sup>67</sup> *they are energy in a particular arrangement in time* (Je traduis.)



dynamique du temps (fréquence), de la structure (circuit) et de l'énergie (le contrôle de voltage). Cette dynamique du complexe audio-vidéo que Woody a tenté de définir se prête bien à l'aspect performatif du jeu instrumental qui sera le temps de Steina.

Pour Steina, le temps c'est le « temps réel », mais entendu dans un sens quelque peu particulier :

*We can say that editing as inherited from film may analyze, or rather, criticize the 'real time' of a scene, but in our context where video and computer are side by side, we must discuss a quite different aspect of 'real time'. The tools we use, video tape recorders, camera, etc., operate in 'real time' as a time in which signals propagate from input to output. [...] one result of real time system performance is that you can continuously modify the sequence, which in a process resembles [the] playing of a musical instrument. [...] So 'real time' in our context does not mean the 'infinite take', but the observation of image forming processes, which look to us as perceptually continuous, yet interactive in all modes, including the image forming. (Haller, 1981)*

Ici, Steina pointe implicitement l'objectivité des systèmes électroniques et elle souligne la similitude qui existe avec le jeu instrumental en musique. Si la question du contrôle est ici cruciale, celle de la reconnaissance de l'architecture interne du système l'est tout autant. Steina qualifie le mode de contrôle d'excitant (*exciting control mode*), le contrôle du temps réel interactif (*interactive real time*) (Wilson & Melega, 1981) de la relation et du jeu instrumental. Si le contrôle était facile à maintenir, l'artiste ne trouverait pas excitant sa recherche. C'est parce qu'il existe une marge d'indétermination<sup>68</sup>, souvent programmée, que l'artiste peut jouir dans la recherche d'un contrôle qui lui échappe, mais pas à la manière d'une chose inconnue; plutôt comme un jeu dont l'artiste établit ou modifie les règles, dont les règles inscrivent une part de contrôle et de perte, d'abandon et de retenue.

La performance de la vidéaste s'en trouve toujours médiante, agissant par l'intermédiaire des trucs de la technologie; c'est du temps réel, mais pas une réalité

---

<sup>68</sup> Voir le chap. 2.



immédiate. Le paradoxe, ici, de l'immédiateté du temps réel de la performance et de la médiation des instruments offre une réalité technologique ouvrant la possibilité du jeu et de la composition, de la composition en jeu. Si la composition, telle que la définit Attali, est la libération du corps de l'artiste, dans le cas de Steina, le corps n'est pas libéré de quoi que ce soit; il devient l'interface de la représentation de soi de l'artiste au travers de la rétroaction vidéographique immédiate, ou bien l'orchestrateur gestuelle des sources d'images et de sons diffusés par des assemblages multi écrans. Dans le cas de Steina, au contraire de nombreuses femmes artistes, la présence du corps ne relève pas tant d'une représentation ou d'une préoccupation pour l'identité féminine ou de la libération des femmes, mais une attention pour le jeu avec les signaux électroniques balançant entre le contrôle et la perte de l'image de soi dans les systèmes électroniques. Mais ces manipulations révèlent aussi une dichotomie dynamique entre l'image figurative et sa contamination par la musique et les sons électroniques.

## CHAPITRE 5

### ENJEUX DU JEU INSTRUMENTAL : CORPS, RYTHMES, GESTES.

Les instruments sont, de manière générale, incorporés. Ceux utilisés en musique font appel au corps par des interfaces gestuelles. Les instruments, nous l'avons vu précédemment, reposent sur la triade de l'instrumentiste, de l'instrument et du résultat visible ou audible du jeu instrumental. Les instruments numériques forment un système toujours décentré par rapport à un centre possible et ce rapport instrumental s'appuie sur la métastabilité au sens où Gilbert Simondon entend ce dernier mot : ce n'est pas un équilibre stable qui se crée dans la triade, mais un état rempli de potentialités. « La médiation n'est pas de même nature que les termes, elle est tension, potentiel, métastabilité du système formé par les termes. » (Simondon, 1989) 2007, 93) Au lieu de centrer le sujet, comme dans le dispositif classique du cinéma, le jeu audiovisuel l'insère dans un filet de relations qui font retour sur lui et sur l'ensemble du système de l'instrument. Le jeu ici en question est redevable du va-et-vient et du passage des médiations entre et par les trois pôles du système de l'instrument.

Il est temps maintenant de caractériser et d'articuler cette notion de jeu avec ce qui l'ancre dans le corps lors de l'exécution de l'œuvre : la dimension gestuelle et rythmique. Je montrerai aussi l'importance qu'avaient les termes de geste et de rythme dans les réflexions du tournant du vingtième siècle sur « l'art et le geste », titre d'un ouvrage de 1910 de Jean d'Udine sur lequel je reviendrai plus loin, ainsi que d'autres auteurs de cette époque. Je pourrai ainsi mettre en perspective les approches plus fonctionnalistes qui gouvernent aujourd'hui les instruments de musique numériques basés sur la capture de gestes instrumentaux ou expressifs. Au

bout du compte, c'est un espace de jeu de gestes qui se précisera, un espace permettant l'ancrage rythmique du corps.

### 5.1 Art et jeu

On a souvent associé l'art et le jeu en reconnaissance de leurs points communs : grand sérieux dans la frivolité de l'activité de jouer; temps et espace extatique, hors du temps et de l'espace quotidien. Comme pour l'art, le temps du jeu trouve sa finalité dans sa réalisation selon des règles acceptées même si elles sont imaginaires ou fictives. Tandis que certains esthéticiens vont catégoriquement nier cette possibilité d'un quelconque rapport entre l'art et le jeu (Souriau, 1969), d'autres considèrent qu'art et jeu partagent un même mode d'être (Dufrenne, 1976; Gadamer, 1976). Marie Fraser (Fraser, 2001) abordait l'art actuel par le biais du ludique dans une exposition témoignant de la prégnance de cette idée de jeu dans l'art et dans la pratique de plusieurs artistes contemporains, ainsi que dans la théorie récente. La commissaire de l'exposition fait appel à la notion de fiction et aux figures comme l'ironie, l'allégorie ou d'autres tournures de l'amusement et de la légèreté incluant le sarcasme et la caricature. Cette manière de concevoir le ludique ne peut rendre compte du jeu instrumental, lequel n'a rien à voir avec la fiction ou la narration; le jeu dont je parle, parce qu'il est instrumenté, concerne le corps du joueur, de l'artiste ou du spectateur. L'instrument comme incarnation repose sur la tension présente en tout jeu, dégagé par Caillois (Caillois, 1958) :

[Entre] un principe de divertissement, de turbulence, d'improvisation libre et d'épanouissement insouciant, par où se manifeste une certaine fantaisie incontrôlée qu'on peut désigner sous le nom de *païdia*; et un besoin croissant de plier la fantaisie à des conventions arbitraires, impératives et à dessein gênantes, de la contrarier toujours davantage en dressant devant elle des chicanes sans cesse toujours plus embarrassantes, afin de lui rendre plus malaisé de parvenir au résultat désiré. (Caillois, 1958, 48)

Caillois nomme « *ludus* » cette seconde composante. Pour l'auteur, l'aspect ludique est constitué des formes, des règles et des contraintes qui viennent endiguer l'énergie, la folie, l'irruption de la *païdia*. J'aurai l'occasion de revenir plus loin sur des œuvres comme celles de Marc Fournel par lesquelles d'autres aspects des jeux, présentés par Caillois, sont visibles. Le jeu est un objet paradoxal parmi les activités humaines, à la fois réel et vécu par le joueur sinon par les témoins du jeu, et hors du temps des activités quotidiennes. Pour ma part, dans le jeu instrumental, je voudrais insister sur les modes d'incarnation des instruments qui sollicitent le corps du joueur et la gestualité. Il importe, pour le moment, de considérer cette dynamique entre l'improvisation *ad libitum* et les règles strictes des jeux comme le moteur de ceux-ci et ce par quoi nous en dérivons du plaisir. Certes l'habileté et la pratique des jeux, comme des instruments, permet au joueur d'améliorer ses compétences et cette dimension n'est pas à négliger dans les plaisirs du jeu instrumental en tant qu'il est ludique. Cela se vérifie aussi dans le monde des *gamers* et l'univers des jeux vidéo.

Dans les parutions florissantes sur les nouveaux médias, il y a de nombreux livres portant sur les jeux vidéo interactifs. L'un d'eux *The Game Design Reader : A Rules of Play Anthology* présente quelques textes fondateurs, dont un de Caillois et un de Huiziga (Salen & Zimmerman, 2006) qui forgea l'expression *Homo Ludens*. Beaucoup des textes tentent de rendre compte des formes existantes dans les jeux vidéo et certains vont même jusqu'à retracer l'un des fondements de ces jeux dans la *mimesis* et la catharsis aristotélicienne. Mais le recours à Aristote se résume le plus

souvent à l'idée de drame (*drama*). Pour l'essentiel, on s'attarde à des questions de narrativité, de fiction et d'impression de réalité.

Le jeu avec des instruments suppose un rapport physique entre l'instrumentiste et l'instrument; le jeu instrumental est incarné, incorporé et le corps est ici fait « de frayages et de leurs marques, c'est une articulation provisoire, un rythme non expressif ». (Kristeva, 1977, 14) En associant le sémiotique au rire, à la gestualité et à l'humour, Kristeva ne se rapproche-t-elle pas de la *païdia* de Caillois, tandis que l'articulation de *païdia* et de *ludus* recouvre celle du sémiotique et du symbolique qu'on trouve chez elle. Rappelons-nous que chez Kristeva, l'articulation des instances qu'elle appelle le « sémiotique » (par opposition à la sémiotique) et le « symbolique » est complexe et que ces termes sont entendus comme étant inséparables dans la description qu'elle fait du « procès de la signifiante ». (Kristeva, 1977, 22) Ce qu'il faut ici comprendre réside dans l'incarnation du premier qui est une figure rythmique permettant les mouvements pulsionnels et leurs « stases ». (Kristeva, 1977, 23) Alors que l'articulation et le dosage de ces deux modalités varie dans le procès de la signifiante selon que l'on a affaire à des discours de différents ordres (fiction, théorie, poésie), Kristeva précise que certains « systèmes signifiants non-verbaux » (Kristeva, 1977, 22) comme la musique se construisent exclusivement à partir du sémiotique. Ainsi j'aimerais affirmer l'idée que le jeu instrumental est une des formes d'articulation des deux modalités, le corps de l'instrumentiste devant nécessairement dialoguer avec l'objectivité instrumentale. On part généralement du principe que la technologie est un déracinement ou une aliénation, qu'elle est l'abdication même de la liberté, ou une déréalisation et une délocalisation comme chez Bolter et Grusin (Bolter & Grusin, 1999). Encore plus ambiguë, on considère aussi la reproduction technique depuis Benjamin (Benjamin, 1991) comme une perte d'authenticité en même temps que moyen d'émancipation de la sensibilité. Au moins, Benjamin pensait l'impact du cinéma, par exemple, en termes de réception plus tactile que purement visuelle, comme pour l'architecture. Le corps s'en trouve ainsi



sollicité différemment que dans la contemplation visuelle. Dès lors la notion de jeu instrumental se présente comme une critique de cette idée de la technologie comme désincarnation et met plutôt de l'avant le rapport entre une instance de la turbulence pulsionnelle, la *païdia*, et celle de la contrainte, de la régulation et des conventions constituant le *ludus*. Le jeu instrumental est aussi lié à des règles et des savoirs techniques, tout comme l'instrument de musique et la musique doivent s'apprendre et présentent des défis techniques et physiques. C'est là leur aspect ludique (*ludus*) rendant le jeu instrumental moins redevable de la pure fantaisie ou de la pulsion désordonnée.

L'incorporation (*embodiment*) de la connaissance humaine est affirmée par Mark B. N. Hansen, dans son livre *New Philosophy for New Media* (Hansen, 2006) dans lequel il tente de cerner la place du corps parmi les nouveaux médias. L'incarnation/incorporation à l'œuvre dans tout rapport aux instruments techniques et aux nouveaux médias va à l'encontre des courants de pensée définissant l'information comme désincarnée ou désincarnation, et Hansen pense le corps comme vecteur de la connaissance humaine dans son rapport à l'information machinique ou aux machines « pensantes ». Dès la première page, Hansen s'en prend à l'idée de remédiation qui affirme que les médias sont interchangeables (Hansen, 2006, 1), une sorte de « *wholesale technical equalization of medial materiality* » (Hansen, 2006, 2) à l'encontre de laquelle il affirme une idée importante pour la conception que je propose du jeu instrumental; qu'on ne peut considérer les types médiatiques (disons images et sons) sans prendre en compte les contraintes du sensorium humain et du ratio entre les sens, ce qui est une idée déjà avancée par McLuhan en son temps. (McLuhan, 1964)

Il vaut mieux pour le moment considérer le sujet/corps en tant que « centre d'indétermination », comme le propose Deleuze<sup>69</sup>, (Deleuze, 1983, 92) en rapport

---

<sup>69</sup> Voir chap. 7

avec la « marge d'indétermination » des instruments (Simondon 1958, 134-141), ces machines qui traitent de l'information. Et si Simondon dit vrai, à savoir que c'est en diminuant la marge d'indétermination d'une machine qu'on obtient les informations les plus justes; peut-être faut-il recommander aux concepteurs d'instruments audiovisuels et aux instrumentistes, d'augmenter la marge d'indétermination? Mais comme cette marge opère par des instants « critiques » de *décision* et de *relais*, le jeu avec l'instrument peut s'élaborer alors dans la composition de l'instrument, par l'imposition des règles du *ludus* inscrites à même les paramètres de l'instrument.

Je dégageais, au deuxième chapitre, deux types d'instruments : celui où l'humain « fait corps » avec l'instrument, quand nous percevons le monde à travers ce dernier, par son entremise et avec la plus grande transparence instrumentale possible; l'alternative est constituée par l'instrument opaque demandant un apprentissage pour l'interprétation de ses résultats et qui fait partie du monde avec lequel nous percevons ce dernier. L'instrument du second type est un *quasi-autre* dont la marge d'indétermination est perceptible et il est possible de la calibrer. Le jeu est alors possible avec cet instrument; en ce sens, il doit être lui-même perçu et interprété, et faire l'objet d'un apprentissage. Il s'agit là de l'objectivité des systèmes que rencontrait Steina en découvrant la vidéo. Ainsi, le centre d'indétermination et la marge d'indétermination s'entretiennent l'un l'autre, mais ils doivent s'entretenir de quelque chose et c'est en agitant le matériau, en le mettant en branle, en le rythmant, qu'ils y parviennent.

## 5.2 L'interacteur comme instrumentiste

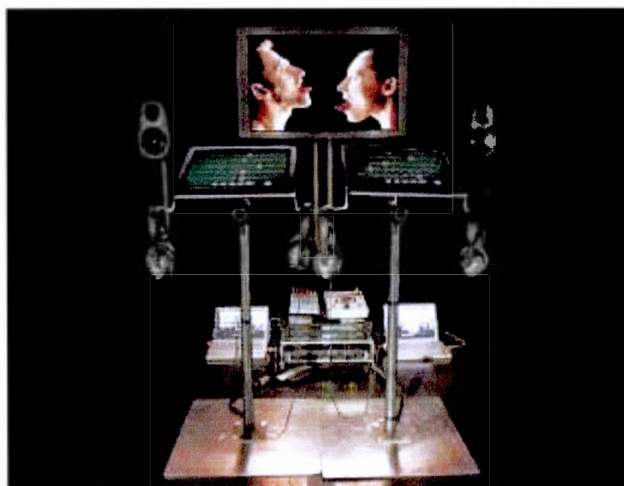


Fig. 9 *Cantique 3*, Marie Chouinard, instrument et installation audiovisuelle, 2004.

Le jeu instrumental est-il possible pour le spectateur, c'est-à-dire pour un instrumentiste non-virtuose, qui n'a pas fait l'apprentissage préalable de l'instrument? Un tel instrument serait celui de Marie Chouinard pour *Cantique 3* (2004) que le spectateur identifie rapidement comme tel et dont la surface de jeu et de contrôle est facile à comprendre et à apprendre. Cet instrument présente au visiteur une interface permettant le dosage rythmique des images et des sons. Elle se présente sous la métaphore du clavier représenté par deux écrans tactiles avec des « boutons » gradateurs permettant les variations agogiques de l'œuvre et la métaphore de la portée musicale pour organiser les contrôles des divers éléments audiovisuels que l'instrument laisse au jeu des interacteurs qui en comprennent rapidement les règles.<sup>70</sup>

Contrairement à Chouinard, l'instrument chez Marc Fournel, comme c'est le cas aussi pour *Very Nervous System* de Rokeby, n'a pas l'air d'un instrument; il possède des caractères d'appareillage et d'environnement, mais conserve ceux d'un

<sup>70</sup> Une analyse plus complète de cette œuvre est faite au chap. 7.

instrument pour le jeu et le contrôle. En créant l'œuvre, l'artiste a inventé son instrumentation.<sup>71</sup> *Tontauben* (2004) et *Flock* (2006) montrent bien cette instrumentation ancrée dans le rapport du corps, celui de l'interacteur, et de l'instrument qui permet de jouer. Dans ces deux œuvres, l'interface physique est une balle ou un ensemble de balles que le visiteur peut manipuler. À force de s'y exercer, celui-ci comprend que ses actions génèrent des sons dans la première œuvre et, dans la seconde, outre les sons, ses mouvements permettent de faire évoluer des signes visuels projetés sur le plancher de la salle. L'instrument ici n'est pas constitué que des balles offertes aux interacteurs, il comprend aussi un système de positionnement spatial utilisant des ondes RF et une unité de processeur traduisant les paramètres spatiaux des mouvements et leur vitesse en effets sonores. Dans *Flock* s'ajoute une grille robotisée de miroirs permettant de projeter des images dans l'espace en concordance avec les déplacements des balles. Ces composants, soit une interface physique, un système de captation des mouvements et une unité de synthèse sonore, rendent ce système très similaire à un instrument de musique numérique tel qu'il est conceptualisé dans la recherche musicale actuelle<sup>72</sup>. Les installations de Fournel s'adressent au canal gestuel, pour reprendre les termes de Claude Cadoz, et reposent sur une activité relationnelle instrumentale faisant appel à un dispositif matériel extérieur au corps humain générant une partie de l'énergie nécessaire à une fin donnée (ici, produire des sonorités dans l'espace ou faire se mouvoir des projections), grâce aux actions et gestes corporels. (Cadoz 1999, p. 61)

---

<sup>71</sup> Les aspects techniques de cette recherche ont été décrits par l'artiste dans son mémoire de maîtrise : Marc Fournel (2008). « Modalités communicationnelles et stratégies interactives agissantes d'un environnement sonore interactif » Mémoire. Montréal (Québec, Canada), Université du Québec à Montréal, Maîtrise en communication.

<sup>72</sup> Je reviens sur le sujet des instruments numériques au chap. 6.



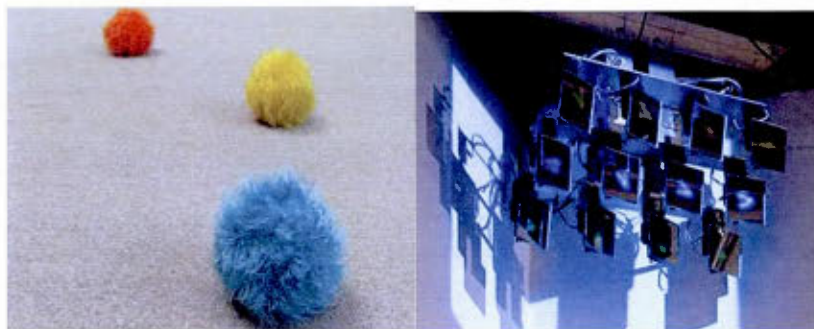


Fig. 10 *Flock*, Marc Fournel, instrument et installation interactive, 2006. Les balles comme interface physique et les miroirs mobiles diffusant la projection vers le sol et réagissant aux déplacements des balles.

Dans de telles installations, le corps du spectateur est donc sollicité par le canal gestuel. Contrairement au musicien, la gestualité à l'œuvre ici n'est pas celle d'un expert qui, par un entraînement spécifique, finit par maîtriser son instrument et les effets qu'il produit. Le jeu instrumenté du spectateur signale qu'il faut distinguer l'appréciation du jeu selon qu'on a affaire à un virtuose ou simplement à un visiteur qui ne connaît rien de l'instrument. L'instrument doit aménager la possibilité pour l'interacteur d'explorer et d'expérimenter dans une sorte de tâtonnement par lequel il se laisse gagner au jeu. On fait appel d'abord à la fonction « ergotique » du geste qui se distingue des fonctions épistémiques et communicationnelles de la gestualité, en ce qu'elle vise simplement à transmettre de l'énergie à un objet. (Cadoz, 1999, 70) Ainsi, dans le jeu proposé par Fournel, de prime abord, la gestualité est exploratoire, elle permet l'excitation du système et, selon que les gestes d'animation des balles sont lents ou rapides, dans une direction ou une autre, le profil agogique de la pièce sera modulé. Ces gestes sont donc ce qu'on nomme aussi des gestes de modification : saisir, déplacer, lancer, tendre. Le choix des balles signale la préoccupation de l'artiste de créer une interface « naturelle », c'est-à-dire d'utiliser un procédé déjà éprouvé par tous dans nos jeux d'enfant ou même d'adulte. Faire appel au sens kinesthésique c'est le promouvoir, lui qui est si dévalorisé dans notre culture privilégiant la vue et l'ouïe; il s'agit du sens du corps incluant la peau, les muscles et



la mobilité qui, nous y pensons peu, nous donnent des renseignements précieux sur notre environnement en s'additionnant aux perceptions visuelles et auditives; dès lors, on parlera de la fonction épistémique des gestes. Le corps est l'instrument premier, le corps et les gestes sont le moteur du jeu; le corps, plus que le sujet, est recentré comme modulateur de l'œuvre et participe à son exécution ou sa performance, ce qui permet de distinguer cet espace ludique d'un dispositif s'adressant à la subjectivité. Ici, le rapport instrumental s'établit par un corps-instrument.

La gestualité convoquée, comme je le mentionnais plus haut, demeure ergotique, c'est-à-dire sans autres fonctions dans un premier temps que de faire bouger ces balles et ainsi activer le système. Cependant, une dimension épistémique s'ajoute. Les gestes explorent et jaugent les modifications que leur allure entraîne sur le plan sonore et sur le plan visuel. Une dimension communicationnelle peut aussi s'engager entre les interacteurs quand ils tentent de coordonner leurs mouvements. Les signes projetés sur le plancher dans *Flock* sont des flèches, et bien que leurs comportements soient en partie redevables de l'agitation des balles animées par les interacteurs, ces projections sur le sol comme les rendus sonores possèdent leurs propres comportements réglés par l'artiste grâce à des algorithmes évoluant dans le temps d'après les mouvements et les gestes captés. Évidemment, l'un des ressorts du jeu ainsi mis en place réside dans l'exploration du contrôle que nous exerçons, ou pas, sur les événements visuels ou sonores. Le corps lui-même s'exerce comme surface de contrôle et de jeu.

Les jeux accompagnent l'humanité depuis ses débuts. Dès 1938, Johan Huizinga proposait d'appeler notre espèce *homo ludens* plutôt qu'*homo sapiens*, tant il fallait reconnaître, selon lui, l'importance du ludisme dans la formation de l'individu et de la société humaine; pour cet auteur néerlandais, le jeu est une totalité (Huizinga, 1988 [1938]). Les œuvres de Fournel relèvent plus de la *païdia*, principe

de divertissement, de turbulence, d'improvisation libre et d'épanouissement insouciant, que du *ludus* qui le contrarie. Mais elles seraient aussi à classer selon l'une des quatre catégories de jeu que le sociologue français définit et qu'il appelle « *Ilinx* » : la poursuite du vertige qui consiste en une tentative de détruire pour un instant la stabilité de la perception et d'infliger à la conscience lucide une sorte de panique voluptueuse. Caillois ne manque pas de souligner que « règle et vertige sont décidément incompatibles. » (1958, 148), confirmant peut-être que le ludisme des œuvres de Fournel ne fait pas un jeu à proprement parler. L'aspect du *ludus* n'est pourtant pas absent complètement; il réside dans les règles que l'artiste décide d'inscrire dans ses algorithmes ou dans la programmation de l'instrument, des règles que l'interacteur ne connaît pas la plupart du temps et qui encadrent sa *paidia*. L'espace ainsi établi par l'instrument permet la dynamique de la liberté et du contrôle dans le jeu instrumental, là où les contraintes et la prévision sont inscrites dans la composition de l'instrument pour aménager l'espace-temps du jeu.

### 5.3 Rythmicité et ancrage corporel

Le concept de rythmicité sert à Leroi-Gourhan à ancrer la tendance technique dans une réalité corporelle, celle de la motricité. De son étude des pratiques instrumentées et de la fabrication des outils et des instruments, il dégage les « niveaux physiologique, technique, social, figuratif » qui correspondent « aux grandes coupures à l'intérieur desquelles s'ordonnent les sensations. » Il ajoute que « les références de la sensibilité esthétique, chez l'homme, prennent leurs sources dans la sensibilité viscérale et musculaire profonde, dans la sensibilité dermique, dans les sens olfacto-gustatif, auditif et visuel, enfin dans l'image intellectuelle, reflet symbolique de l'ensemble des tissus symboliques. » (Leroi-Gourhan, 1965, 83)

L'ethnologue passe ici du registre des sensations corporelles à celui des « reflets symboliques », ce qu'il assemble sous l'expression de « tissu symbolique ».

Bien qu'il faudrait se demander comment se fabrique ce tissu, ce passage du corporel au symbolique, ce va-et-vient entre les reflets symboliques et ce qu'ils réfléchissent des sensations corporelles, est activé par l'instrument technique agissant comme médiateurs orientés et portés par l'anticipation, en ce sens répondant à une intentionnalité instrumentale. C'est en constatant la coévolution du cortex cérébral et du silex, « ... l'addition de territoires corticaux qui font apparaître simultanément la motricité technique et le langage, puis une technicité hautement réfléchie et la pensée figurative », que Leroi-Gourhan affirme que l'humain est impensable sans ses extensions et ses prothèses, le langage (cortex frontal) et la technique (silex) au premier chef. L'anticipation et l'imagination sont aussi mémoire puisant dans la culture et l'accumulation des savoirs, ainsi que les moyens de leur évolution. « Nous tournons depuis le début dans un triangle main-langage-cortex sensori-moteur », signale Leroi-Gourhan. (1965, 76) Plus loin dans le texte de l'ethnologue : « [...] l'apparition des premières représentations rythmiques, sous la forme de fragments d'os en pierre marqués d'incisions régulièrement espacées », qui signifieraient « l'entrée dans l'humanité des Australanthropes » (Leroi-Gourhan, 1965, 135). Ainsi la pensée figurative apparaît de manière concomitante avec l'apparition des marques rythmiques.

Stiegler (Stiegler, 1994) porte une attention particulière à la faculté d'imaginer et d'anticiper.<sup>73</sup> Il veut surtout nous faire sortir de l'opposition de base entre esprits et

---

<sup>73</sup> Il vaut la peine de remarquer et de garder en tête pour le reste de cette étude qui se penche sur le corps et la gestualité instrumentés, que les recherches les plus récentes dans le domaine de la physiologie de la perception et du mouvement conçoivent le « cerveau [...] avant tout [comme] une machine biologique à aller vite en anticipant ». (Berthoz, 1997, 10) Il appert qu'anticiper, deviner et parier sont des fonctions essentielles de l'adaptation du comportement au contexte ou à la situation. Le verbe anticiper, dans ce domaine de recherche, ne signifie pas nécessairement une anticipation avérée par le sujet pensant, mais plutôt des processus neuronaux extrêmement rapides (de l'ordre de quelques dizaines de millisecondes) et le cerveau traite les informations des sens, incluant les sens kinesthésique et proprioceptif, tous ensemble et non séparément. Pour chaque action, le cerveau fait des prévisions sur l'état de certains capteurs et ces « configurations de capteurs » sensoriels ou corporels (Berthoz, 1997, 11) correspondant à des actions spécifiques sont validées et adaptées selon le déroulement des actions. Il faut donc bien saisir que la perception, le mouvement et l'action sont déjà des processus d'interaction avec l'environnement que le cerveau traite en partie par anticipation. La conception

corps par un terme médiateur qui établit la différence des prothèses. La « Différance » avec un a qu'introduisait Derrida dès les années 1960 et que reprend ici Stiegler, signifie à la fois différenciation et différemment, espacement du temps et temporalisation de l'espace. (Stiegler, 1994, 148) Derrida expliquait la source étymologique du mot dans *Marge de la philosophie* :

Le verbe différé [...] a deux sens qui semblent bien distincts [...] En ce sens, le latin *differe* n'est pas la traduction simple du *diapherein* grec... La distinction du sens de *diapherein* grec ne comporte pas l'un des deux motifs du *differe* latin, à savoir l'action de remettre à plus tard, de tenir compte, de tenir le compte du temps et des forces dans une opération qui implique un calcul économique, un détour, un délai, un retard, une réserve, une représentation, tous concept que je résumerai ici d'un mot dont je ne me suis jamais servi, mais qu'on pourrait inscrire dans cette chaîne : la temporalisation. Différer en ce sens, c'est temporiser, c'est recourir, consciemment ou inconsciemment, à la médiation temporelle et temporisatrice d'un détour suspendant l'accomplissement ou le remplissement d'un « désir ». (cité par Steigler, 1994, 149-150).

---

d'instrument, repose en quelque sorte sur ce même genre d'anticipation, mais cette fois extériorisée et résultant des efforts conscients des humains quant à leur compréhension et leur action intentionnée envers le monde.

Différenciation et diffèremment, espacement du temps et temporalisation de l'espace, n'est-ce pas ce que permettent les appareils électroniques ou numériques, car en leur cœur, dans leurs circuits et par leur programmation, ils sont un espace de processus et de traitements de données par des opérations temporelles? L'exemple qui le démontre parfaitement, ce serait le *Very Nervous System* (1982 –) de David Rokeby par lequel l'espace est quadrillé par quatre caméras captant et transformant les gestes et mouvements de quiconque passe dans leurs champs entrecroisés. Non seulement la temporalisation de l'espace s'effectue par ce système nerveux, dans l'ordinateur qui analyse les données, mais le corps est placé dans la position de l'exciter par des gestes et mouvements, parfois très menus, pour contrôler des évènements sonores, donc temporels. Par cet instrument, le corps devient lui aussi médiateur de l'espace-temps. Je reviendrai plus loin sur l'exemple de *Very Nervous System* en tant qu'instrument et non pas seulement comme appareillage. Mais il est exemplaire à plus d'un titre : il est générique, pouvant servir à plusieurs types d'usage; il a à la fois un caractère d'appareil environnant et d'un instrument permettant l'action et l'intentionnalité du jeu instrumental. Surtout, il permet d'illustrer cette idée de la différence comme rapport d'anticipation et d'imagination pour la configuration d'un espace-temps du jeu de gestes et de rythmes.

Pour Stiegler, les prothèses, les appareils et les instruments que nous inventons effectuent la libération de la mémoire qui n'incombe plus seulement à l'individu. « Extériorisation toujours déjà commencée, mais toujours plus grande de la trace », comme l'affirme Stiegler, « une mise en réserve », un diffèremment. (Stiegler, 1994, 148) Derrida écrit de manière saisissante dans *De la grammatologie* :



Si la trace, archi-phénomène de la « mémoire », qu'il faut penser avant l'opposition entre nature et culture, animalité et humanité, etc., appartient au mouvement même de la signification, celle-ci est *a-priori* écrite, qu'on l'inscrive ou non, sous une forme ou sous une autre, dans un élément « sensible » et « spatial », qu'on appelle « extérieur ». Archi-écriture, première possibilité de la parole, puis de la « graphie » au sens étroit, lieu natal de l'« usurpation » dénoncée depuis Platon jusqu'à Saussure, cette trace est l'ouverture de la première extériorité en général, l'énigmatique rapport du vivant à son autre et d'un dedans à un dehors : l'espacement. (Derrida, 1967, 103)

La trace, chez Julia Kristeva qui écrivait à la même époque est quelque peu différente de celle de Derrida. Pour elle, la grammatologie derridienne laisse de côté la pulsion ou le champ du pulsionnel : rire, rythme, marques diverses, frayages des pulsions dans les matériaux. « Restes pulsionnels » qui se fraient un chemin et provoquent « la révolution de la différance : la dépense, l'anomalie, l'excès érotique, la contestation sociale, la jouissance. » (Kristeva, 1974, 132)

La pulsion ayant la particularité d'être à la fois modèle et attachement à des matières, à la jonction de la forme et du matériau, elle articule un rythme à même le matériau. L'expression se singularise par des marques qui excèdent le discours. Celles-ci peuvent relever du champ du pulsionnel comme chez Ivan Fonagy, Kristeva et Henri Meschonnic. Véronique Fabbri, philosophe de la danse contemporaine, définit la signifiance avec Meschonnic, « distincte du sens », comme ce qui du « corps accède au langage » bien que ne disant rien du corps : « c'est l'ensemble des marques physiques, pulsionnelles » qui excèdent le sens (Fabbri, 2007, 56). Elle pose cependant la question de savoir « quelle est la nature des rythmes qui ne sont pas ceux du langage ? » (Fabbri, 2007, 57) Pour y répondre, elle fait intervenir l'idée de la séquence et si le mouvement n'est pas signifiant en lui-même, sauf à être codifié dans un langage des signes, il pourra devenir signifiant à s'intégrer dans une séquence, à faire partie d'un phrasé. Le rythme est d'emblée une manifestation processuelle et temporelle, se manifestant en séquence. L'important réside surtout dans l'idée que le

pulsionnel, à la frontière du physiologique et du psychologique aurait dit Freud, la pulsion sémiotique comme l'appelle Kristeva, se manifeste par des figures de types rythmiques.

#### 5.4 Les marques rythmiques

Un premier fait est assez frappant : les marques rythmiques sont antérieures aux figures explicites. (Leroi-Gourhan, 1965, 220)

Cette représentation rythmique est ce qui permet de distinguer l'enregistrement du geste, du geste lui-même : le premier est la trace du second, indice du geste. Le geste instrumental est performatif, car il garde en principe trace de son itération dans la matière expressive par les marques de figures rythmiques. Pour qu'espace et temps existent comme vécus, ils doivent se matérialiser dans une enveloppe de rythmes. « Les rythmes sont aussi créateurs de formes. », affirme encore Leroi-Gourhan (1965, 135), ils servent à l'intégration dans l'existence. Ils créent une ambiance rythmique, à la fois musculaire, auditive et visuelle, née de la répétition de geste de choc, ou du mouvement du sciage ou du raclage. Du martèlement au piétinement, l'image de la marche s'affirme pour l'ethnologue :

Le cadre rythmique de la marche [auquel] s'ajoute chez l'homme l'animation rythmique du bras; alors que le premier régit l'intégration spatiotemporelle et se trouve à la source de l'animation dans le domaine social, le mouvement rythmique du bras ouvre une autre issue, celle d'une intégration de l'individu dans un dispositif créateur non plus d'espace et de temps, mais de formes. La rythmicité du pas a finalement abouti au kilomètre et à l'heure, la rythmicité manuelle a conduit vers la capture et l'immobilisation des volumes, source d'une réanimation purement humaine. » (Leroi-Gourhan, 1965, 136)



Fig. 11 Woody Vasulka et un de ses « Time-Energy Object » ou « artéfact », c. 1978.  
 Cette image représente bien cette capture des volumes et la source d'une  
 « réanimation » humaine. (Leroi-Gourhan)

Alexandra Bidet voit dans l'approche de Leroi-Gourhan une « paléontologie du symbole » qui serait attentive aux « fondements corporels des valeurs et des rythmes », aux « reliefs profonds du jugement physiologique ». (Bidet, 2007, 24) Pour elle, l'ethnologue français a le « souci d'une continuité entre base et sommet, profondeur et affleurement, source et pointe [et Leroi-Gourhan] esquissent une telle pensée, dont la rythmicité est l'opérateur même. » (Bidet, 2007, 25) Elle conclut que cette pensée du vivant humain relève à la fois d'une pensée de la *genèse* et d'une pensée de la *relation*, « dans laquelle la catégorie du problème remplace celle du besoin. » (Bidet, 2007, 26)

La *genèse* est cette origine disqualifiée et court-circuitée par le dynamisme des relations. Le caractère problématique de la relation au milieu découle en effet de la tendance au mouvement, de l'agitation des humains confrontée à la matière, elle-même mobile et active. Leroi-Gourhan introduit cette confrontation « pour exprimer

ce qui se situe en deçà de l'acte technique matérialisé dans les gestes et les instruments » et que la notion de tendance technique tente de résoudre. (Leroi-Gourhan, [1943] 1971, 326). Avant même la matérialisation concrète de la médiation technique, cette confrontation à la matière, l'inertie de celle-ci rencontrant la motilité du corps qui, par la pulsion et donc aussi par le désir, active la tendance motrice de l'anticipation et de l'imagination.

Le « contact efficace » engage avant tout la possibilité d'une expansion du mouvement lui-même : « amplification de notre être moteur », comme l'écrivait Maurice Merleau-Ponty (1945; cité dans Bidet, 2007, 26 ). Ainsi, le souci d'efficacité n'implique pas par lui-même l'utilitarisme : il s'ordonne au renouvellement et à l'indétermination de notre puissance d'agir, la « somme des virtualités ». (Leroi-Gourhan, [1943] 1971, 326)

La notion de tendance technique est importante en ce qu'elle prend racine dans la motilité et la motricité humaine. Serait-ce une autre manifestation de « l'intentionnalité instrumentale », selon la métaphore de Don Idhe? Comme réponse à ce monde dans lequel nous évoluons et qui nous résiste, la tendance technique et l'intentionnalité instrumentale travaillent de concert pour l'invention des instruments nécessaires à l'« intégration dans l'existence ». La notion de tendance désigne, chez Leroi-Gourhan, une dynamique motrice, une rencontre et une affection par lesquelles formes, rythmes et valeurs définissent le style culturel et expliquent la différenciation des cultures. La relation de l'activité rythmique avec les matériaux du milieu de vie permet un état d'ensemble de la corporéité, un état affectif, mais aussi traversé par des jugements de valeur, entendu comme ce qui touche et pousse à agir. Cela va des sentiments d'inconfort au jugement sur le beau, le bon, l'agréable ou le désagréable, le plaisant et le déplaisant; le champ des valeurs et des rythmes s'applique aussi aux activités pratiques, pragmatiques et logistiques de la vie et du travail. Là, l'affection envers le milieu est parfois remplacée par l'affectation dans le milieu.

Cette valorisation affective enracinée dans le corps s'exprime par et dans l'invention de formes, instruments, appareils, techniques diverses, ces moyens émanant de concert avec l'intentionnalité instrumentale. Il ne faut pas minimiser le cadre pragmatique du pâtre et de l'agir humain, mais l'invention instrumentale ou technique ne s'explique pas que par ce paramètre. Intervient une dimension qu'avec Leroi-Gourhan nous devons nommer la « valorisation esthétique ».

### 5.5 Problématique du rythme

La notion de rythme est fondamentale dans l'instrumentalité dont traite les études de Leroi-Gourhan, mais elle est aussi plus complexe et elle a valeur aporétique; le rythme semble être d'un côté une forme métrique, un modèle du retour du même, tempo et cadence, et de l'autre un ensemble de qualités que porte l'image et qui sont spécifiques à une œuvre, de ce fait relativement idiosyncrasique. Devant cette alternative irrésolue, Adorno établit le terrain de pratique du rythme dans le corps et le *gestus* brechtien<sup>74</sup>. Cela déplace sensiblement l'assise du jeu rythmique d'une façon pertinente pour ce qui concerne le jeu instrumental, postures et gestes incarnés. Il n'est pas étonnant de trouver l'opposition entre haptique et optique dans l'analyse que fait Georg Vasold du rythme dans les traités sur l'art du début du vingtième siècle. (Vasold, 2010) Mais qu'en est-il aujourd'hui d'une théorie du rythme? Lucie Bourassa propose une discussion contemporaine de la notion de rythme dans le champ de la poésie. Ses deux études sur le sujet, *Rythme et sens. Des processus rythmiques en poésie contemporaine* (1993) et *L'entrelacs des temporalités. Du temps rythmique au temps narratif* (2009) sont du plus grand intérêt pour cette discussion. Dans son premier ouvrage, elle se base sur un texte d'Émile Benveniste intitulé *La notion de rythme dans son expression linguistique* (Benveniste, 1966, 327-335) et sur la *Critique du rythme* de Henri Meschonnic. (1982). Elle relève

---

<sup>74</sup> Voir page 73.



notamment l'opposition d'un temps extatique et de la singularité rythmique d'un discours, cette dernière étant toujours liée à l'historicité du discours redevable d'un sujet de l'énonciation. Le texte de Benveniste lui permet d'esquisser une critique du rythme comme mesure et cadence. Chez le linguiste français, elle trouve l'idée que le rythme est une forme, une disposition, une configuration. Benveniste écrit que le sens du mot grec *ruthmos* signifie bien les « mouvements réguliers des flots. » (Benveniste, 1966, 327) Toutefois, son analyse de l'étymologie et des usages du mot dans les textes anciens l'amène à conclure que le rythme est « la forme dans l'instant qu'elle est assumée par ce qui est mouvant, mobile, fluide, la forme de ce qui n'a pas consistance organique : il convient au modèle d'un élément fluide [...] C'est la forme improvisée, momentanée, modifiable. » (Benveniste, 1966, 333) *Ruthmos* signifie littéralement « manière particulière de fluer », précise-t-il plus loin dans cette page. Benveniste dégage ce paradoxe de la forme fluctuante d'un fluide, ce qui configure sans « fixité ni nécessité naturelle », le résultat « d'un arrangement toujours sujet à changer ». (Benveniste, 1966, 333) Ainsi on distinguera le *ruthmos* du schéma en opposant la mobilité du rythme à la fixité de la forme. Le rythme est à la fois forme et modèle, mais dans une incarnation toujours singulière et temporellement manifestée. En tant que pulsionnel ce modèle s'attache aux matières et joue avec les matériaux à sa disposition.

On voit bien la difficulté qu'il y a à définir cette forme des choses qui s'écoulent, l'arrangement distinctif de ce qui se meut. Ce n'est qu'avec Platon que l'idée de mesure, considérations d'intervalles et de retours, vient encadrer cette contradiction de la forme à la fois fixe et mobile. Lucie Bourassa fait appel aux travaux de Henri Meschonnic pour appuyer l'idée de la singularité d'un discours incarné par et dans son rythme et cette singularité relève bien entendu d'un sujet de l'énonciation. Comme je le montrerai<sup>75</sup>, cette notion d'un sujet de l'énonciation ne

---

<sup>75</sup> Au chap. 7.

tient pas au cinéma et l'œuvre filmique, si elle est un discours, relève de plusieurs instances d'énonciations, s'il faut encore maintenir celles-ci. Mais comme le montre Eisenstein, Adorno et Jean Mitry, la notion de rythme demeure au cœur de toute esthétique du cinéma ou des images en mouvement.

Lucie Bourassa fait surtout ressortir l'opposition entre le rythme comme mesure et cadence, intervalles et retours, et cet autre aspect du rythme comme singularité propre à un discours poétique et participant à la signification de l'œuvre. Elle écrit :

Je fais ici l'hypothèse que le rythme contribue, de manière importante, à la spécificité des modes de signification de la poésie, y compris de celle qui s'est éloignée de la métrique. Le rythme, entendu comme une dynamique d'organisation discursive indissociable du déploiement de la signification, joue un rôle dans la pluralisation du sens des œuvres contemporaines. (Bourassa, 1992, 12)

Je pourrais, sans presque changer les mots, faire mienne cette hypothèse qui inscrit le rythme dans la construction de la signification et la production du sens. Alors, si le rythme participe à la signification de l'œuvre, s'il ne se reconnaît pas qu'à ses dimensions métriques, comment peut-on le caractériser? C'est que le rythme est toujours rythme de quelque chose de fluent. Dans les performances audiovisuelles, qu'est-ce qui flue si ce n'est l'image et le son, le matériau audiovisuel, une « matière-émotion » aurait dit le poète René Char. (Bourassa, 1992, 13) Bourassa recherche une définition de la notion de rythme permettant d'expliquer le passage du quantitatif au qualitatif. Elle la trouve « fondée sur une mise en relation de la temporalité et de l'organisation discursive » (Bourassa, 1992, 14). Cette conception du rythme vient de Meschonnic proposant « divers niveaux de compréhension du rythme, notamment en ce qui concerne le rapport entre les propriétés du rythme entendu comme organisation particulière du temps et comme disposition de marques dans le discours. » (Bourassa, 1992, 15)

L'une des propriétés premières du rythme consiste à créer des différences repérables, un conditionnement de la perception permettant de repérer les marques du discours. Le rythme permet de poser l'œuvre afin que la réception esthétique de celle-ci puisse s'ajuster à ce mode idiosyncrasique de l'énonciation poétique ou artistique. Le rythme facilite en quelque sorte la syntonisation de l'œuvre par son récepteur. Cette opération effectuée par le rythme se rapproche de celle qu'expose Hansen par l'idée de syntonisation affective (*affective attunement*) par l'entremise du gros plan du visage.<sup>76</sup> (Hansen, 2003, 133) Mais au-delà de ce caractère reposant sur des figures cadencées, des cycles et des retours, des métriques calculées, le rythme dans la performance audiovisuelle s'exécute par gestes et postures et dans un accomplissement circonstancié, dont les circonstances relèvent de l'instrumentation et des matériaux audiovisuels. Avec Meschonnic, le rythme n'est plus pensé comme une forme a priori, mais bien comme production, un *pro ducere*, manifestation et apparaître, monstration. Bourassa fait remarquer que pour Meschonnic le rythme est indissociable du surgissement de la forme et, dans cette poétique, le rythme et « l'entrée dans le sens » coïncident. (Bourassa, 1992, 27) Ce surgissement, cet apparaître, cette monstration prend corps par la configuration d'un matériau spécifique à une œuvre et ce n'est pas tant le sens qui est mis en œuvre que le matériau qui agit de sa puissance propre. Meschonnic et Bourassa à sa suite cherchent à définir un rythme non métrique, sans mesure, et doivent plutôt le concevoir comme « pure altérité » (Bourassa, 1992, 60), hétérogène à la fois aux éléments du discours et au sens. La performance audiovisuelle met alors en jeu la triade fondamentale : l'ancrage corporel du gestus, l'instrument composé comme quasi autre et le matériau audiovisuel dont le rythme est l'énergie particulière qui donne lieu à la singularité de cette incarnation de l'œuvre. Le rythme configure l'hétérogène, corps, gestes, pulsions et matériaux afin que le sujet produise du sens, construise la signification de l'œuvre.

---

<sup>76</sup> Je reviens sur cette notion au chap. 7.

### 5.6 Le rythme, au-delà du temps narratif

Le rythme est bien entendu une affaire temporelle et, de ce fait, il n'est pas surprenant que Bourassa fasse appel à l'étude de Paul Ricœur sur les rapports de la narration, de la fiction et des récits historiques avec le temps. (Ricoeur, 1983-1985) En effet, ce que Ricœur appelle « le temps raconté » repose sur une question profonde de l'existence humaine, à savoir quelle est la nature du temps ou l'être du temps. Qu'est-ce que le passé qui n'est plus ou le présent, déjà passé du moment qu'il surgit, par rapport au futur qui n'est pas encore? Ricœur dégage l'aporie fondamentale du temps sur laquelle achoppent et butent les tentatives philosophiques de définir l'être du temps, que ce soit Aristote, Saint-Augustin, Husserl, ou Heidegger. La théorie de Ricœur fait valoir que les formes narratives sont des configurations humaines de l'être dans le temps, elles permettent de donner du sens au déroulement historique et temporel des vies humaines, du pàtir et de l'agir humain. Mais au-delà de ce temps raconté, au-delà de l'organisation du temps par les formes narratives, face aux « énigmes du temps » ne peut-on pas aussi envisager des « narrations schismatiques », « d'autres formes de solution? » (Bourassa, 2009, 13) Ainsi, Bourassa cherche à rendre compte de manifestations poétiques où le rythme prend le dessus sur les formes narratives dans la « refiguration » du temps, mot qu'elle emprunte à Ricœur. (Bourassa, 2009, 81)

Le rythme est une dynamique de tensions du continu et du discontinu, entre l'achèvement et l'inachèvement (ou conclusion et suspension) et entre les groupes brefs et longs de la trame signifiante du discours, qui fait entendre à la fois la concordance-discordance de la temporalisation et des relations non linéaires entre les unités de sens. À la différence du processus de tuilage exploré par les structures narratives, qui délinéarisent une succession chronologique que l'on peut reconstruire, la temporalisation du rythme ne peut conduire à une représentation chronologique du temps, elle en met plutôt à nu la « tensivité ». (Bourassa, 2009, 91)

La terminologie qu'emploie Bourassa est redevable de Ricœur et, par lui, de Husserl et de sa phénoménologie de la conscience intime du temps. Particulièrement les rapports entre concordance et discordance qui sont, chez Ricœur, le moteur de la mise en intrigue, du prendre-ensemble des éléments et événements disparates du récit : « l'intrigue est synthèse de l'hétérogène », écrit Ricœur (1983, 103), dans le cadre d'une mimesis narrative. Pour arriver à poser la refiguration particulière du temps qu'effectue le rythme, hors de toute narrativité, Bourassa redéfinit ce cadre comme agir de la tensivité temporelle du rythme. À la suite de Saint-Augustin, de Husserl et de Ricœur, elle pose « la dynamique tensive d'une temporalité "extatique", à la fois écartelée et synthétique, faite d'intentio (d'activité) et d'affectio (de passivité) » (Bourassa, 2009, 84), la possibilité d'une appréhension d'une forme non fixée qui s'accomplit en fluant. Cette première dynamique semble supposer que le temps est un a priori, une donnée préexistante, ce qui constitue une erreur, affirme Bourassa. Il lui faut alors l'articuler à une seconde tensivité temporelle, celle du sujet de l'énonciation par laquelle le rythme devient incarnation singulière du déploiement du discours. Le temps en soi n'est pas apparent, quand il apparaît c'est qu'il n'est déjà plus du temps, il est du temps incarné par quelque chose d'autre, « il devient alors pluriel, contradictoire ». (Bourassa, 2009, 85) Il faut donc, selon elle, considérer le rythme comme ce qui fait apparaître, rend sensible et produit le temps. La performance audiovisuelle, pour ce qui concerne une définition étendue du rythme, articule le présent vif du jeu, le *gestus* du jeu instrumental, avec le « triple présent » (Ricœur, 1983) que portent à plusieurs niveaux les matériaux, leur puissance et leurs agencements par le montage, ainsi que les marques et retours, les groupements et dispersions, les intervalles et les silences, toutes ces unités de sens qui se font écho et se répercutent dès lors que l'œuvre est exécutée en performance. La performance audiovisuelle montre le *gestus* à l'origine de la monstration rythmique audiovisuelle, l'incarnation rythmique donnant lieu à l'œuvre par la « refiguration » temporelle et par des expressions singulières et non narratives s'articulant au matériau audiovisuel. Avec l'instrument numérique, l'instrument lui-même composé, des rétroactions sont



programmées et peuvent être mises en opération. L'instrumentiste est le sujet de l'énonciation, un sujet incarné et historique. De cette condition, il est aussi médiateur parmi la triade fondamentale des instruments qui peut se formuler maintenant comme la dynamique entre la tensivité temporelle double, à la fois surgissement et rétention du présent, la composition de l'instrument reposant sur le mapping des gestes avec des paramètres sonores et visuels, et le matériau audiovisuel dont la puissance propre agit en retour sur l'exécution de l'œuvre. L'anticipation joue aussi un rôle important dans le jeu instrumental et l'instrument numérique procède de celle-ci dans la mesure même de sa programmation et comme celle-ci s'applique autant aux processus pouvant être mis en œuvre durant la performance qu'aux matériaux pouvant intervenir dans la temporalisation rythmique de l'incarnation de l'œuvre, ce matériau pouvant être paramétré à plusieurs niveaux du son et de l'image, l'anticipation et l'imagination définissent le jeu instrumental que la performance réalise.

### 5.7 Les jeux de gestes

Sans doute l'un des instruments les plus génériques, le *Very Nervous System* (1982 –) de David Rokeby est exemplaire à plus d'un titre : il peut servir à plusieurs types d'usages<sup>77</sup>, il est « multistable », une qualité que le philosophe des sciences Don Ihde reconnaît volontiers aux instruments de musique en particulier (l'arc qui devient instrument à cordes après avoir servi pour la chasse) (Ihde, 2007); il a à la fois un caractère d'appareillage environnant (l'interacteur sait qu'il est capté par le système) et d'instrument permettant l'action et l'intentionnalité du jeu instrumental de l'interacteur, celui-ci ne sachant pas de prime abord les paramètres inscrits dans la configuration de l'instrument. Le *Very Nervous System* s'en remet à un type

---

<sup>77</sup> Il a servi notamment à des ateliers ou des camps avec des enfants ou des adultes handicapés comme en fait foi un article de Dave Sims (1994). *Multimedia camp empowers disabled kids*, *Computer Graphics and Applications, IEEE*, janvier 1994, p. 13-14.

d'interface procédant par des « gestes libres ». L'interface n'est pas en contact avec le corps de l'interacteur et pourtant répond subtilement aux gestes de celui-ci. Les vidéos où l'artiste fait des démonstrations de la versatilité de son système permettent de se rendre compte qu'ici l'espace-temps aménagé par l'instrument trouve son sens par la rythmique et l'expressivité gestuelle.

Deux de ces courtes vidéos datant du début des années 1990 peuvent être aisément consultées sur Internet, l'une, un gros plan du visage de l'artiste et l'autre, un plan d'ensemble<sup>78</sup> montrant l'artiste s'exerçant à jouer de son instrument, mérite plus d'attention. Elles permettent de rappeler que tout jeu instrumental se fait en performance et qu'ainsi il y a toujours un spectateur, un témoin de la performance que ce soit moi qui regarde une vidéo où l'on voit Rokeby en gros plan faire des mimiques qui animent le *Very Nervous System*; que ce soit encore en étant présent lors de la performance d'un joueur; ou en étant l'instrumentiste qui est aussi récepteur des modulations sonores que lui renvoie le système suite à ses mouvements. La vidéo donne l'avantage d'un recul pour mieux saisir les gestes ou expressions comme vecteurs expressifs du jeu instrumental; la vidéo donne l'avantage de la distance de la représentation. Ce système a très bien été documenté par la fondation Daniel Langlois et on trouvera cette documentation en ligne.<sup>79</sup> On peut consulter les recherches de deux chercheuses, Caitlin Jones et Lizzie Muller, qui portent sur la réception de cette œuvre par le public et présentent une entrevue avec l'artiste notamment sur les intentions à l'origine de l'œuvre et qui l'ont accompagné tout au long de son évolution.<sup>80</sup>

---

<sup>78</sup> David Rokeby, *Very Nervous System, Close-up Exploration*, 1990. 21 secs. Consulté le 30 juin 2011 : <http://www.fondation-langlois.org/html/f/video.php?NumObjet=67400>. Et une bande démo de *Very Nervous System*, 1991. Consulté le 30 juin 2011 : <http://www.youtube.com/watch?v=GALMmVZ49Pc>. Je reviens aussi plus longuement sur la première vidéo dans la section du dernier chapitre intitulée *L'image faciale numérique... et la voix!*

<sup>79</sup> <http://www.fondation-langlois.org/html/e/page.php?NumPage=2186>.

<sup>80</sup> <http://www.fondation-langlois.org/html/e/page.php?NumPage=2187>

L'intervieweuse demande d'abord à Rokeby d'imaginer la personne qu'elle lui décrit en termes physiques et socioéconomiques ce qui l'amène à raconter la visite de cette femme qui rencontre pour la première fois le *Very Nervous System* dans une salle un peu sombre. Rokeby imagine qu'elle n'a jamais vécu une expérience semblable à celle que l'œuvre lui fait connaître, alors que ses gestes deviennent sonores dans l'espace, mais sans rien toucher. Certes, aurait pu rajouter Rokeby, elle est habituée dans la vie à faire du bruit au moindre geste. Mais ici, sans rien toucher, elle est étonnée. Le *Very Nervous System* lui donne la liberté et la possibilité d'improviser et l'instrument ne demande pas d'apprentissage autre qu'intuitif. Rokeby parle d'une dialectique du contrôle et du « *partnership* », j'ajouterais du dialogue/interaction. Paradoxalement, dit-il, plus vous avez le contrôle, moins vous sentez ce contrôle; c'est plutôt un amusement gestuel qui s'établit par l'extension des gestes dans l'espace au travers de la musique qu'ils produisent. Enfin, quand on lui demande de s'exprimer sur la nature de l'expérience qu'il veut offrir à l'interacteur, il n'hésite pas à faire appel au sens du corps, la proprioception, un « septième sens », dit-il. Il emploie l'expression « *stereoscopic proprioception* » pour affirmer qu'au centre du *Very Nervous System* réside un hiatus entre les rétroactions intérieures provenant du corps et reposant sur ce sens de la proprioception et la rétroaction externe que renvoie l'instrument en réponse aux gestes, les sons ou la musique. Il y a « *slippage between the two* », affirme Rokeby, les deux rétroactions se mêlant d'étrangeté et de familiarité à la fois. Là, dans cet entredeux, par le glissement et le va-et-vient qui constitue le processus actif de ce lieu défini par l'instrument, surgit la pulsion (la rétroaction interne). La pulsion agite le corps, forme fluente, elle marque la prestation de l'interacteur de sa signature propre. L'enjeu du contrôle et de la maîtrise sur ce corps rétif est crucial aussi pour le système de Rokeby.

Dans « l'idéal », comme le dit encore Rokeby durant cette entrevue, il voudrait subvertir la conscience et amener l'interacteur dans un espace où le corps répond aux sons et finit par avoir le dessus. Rokeby fera par la suite, et

concurrentement à l'évolution du système sur une période de trente ans, plusieurs autres œuvres dans lesquelles l'idée de « surveillance » prendra le dessus. Ces œuvres, dont *Watch* (1995/2003) et *Taken* (2002) sont aussi des essais qui relèvent de la portraiture et du paysage selon le cas, mais les images sont glanées par des caméras et des systèmes indifférents et au sein desquels le spectateur demeure impuissant. L'enjeu porte alors sur la question du contrôle et de la liberté. C'est en tant qu'instrument que le *Very Nervous System* préserve la liberté d'agir en retour sur l'instrument par le jeu gestuel. Là où un interacteur novice ou amateur cède la place à un usager aguerri ou professionnel de l'instrument, et même si celui-ci exercera paradoxalement sa liberté d'agir en affrontant les contraintes qu'impose la morphologie de l'instrument, cette pratique chevronnée entraînera des dimensions qui relèvent de la plastique animée et des variations des corrélations gestes, images et sons qui caractérise ici le jeu instrumental en performance.

Les instruments électroniques ou numériques sont des espaces de processus de traitement de données par des opérations temporelles. Le *Very Nervous System* le démontre, car comme tout instrument numérique il comporte trois composantes : un ou des capteurs des gestes et des mouvements selon divers paramètres, une unité d'analyse et de traitement des signaux qui les met en corrélation avec des rendus sonores ou visuels; enfin un système d'amplification et de visualisation permettant la rétroaction envers l'instrumentiste et l'appréciation de l'œuvre par le public. En tant qu'appareillage, le *Very Nervous System* génère un espace balisé et quadrillé par une ou des caméras, il produit son propre espace de potentialités, il met à disposition l'espace du jeu pour les variations gestuelles des interacteurs ou des instrumentistes. En 1982, Rokeby dut faire preuve d'astuce pour contourner des limitations techniques. Il était en effet difficile à un ordinateur de l'époque (Apple II) de traiter rapidement des images vidéo. Il fabriqua ses propres caméras sous la forme de boîtes avec 64 capteurs photosensibles placés derrière une lentille Fresnel en plastique. L'astuce fut d'augmenter la sensibilité et les capacités combinatoires en faisant en

sorte que les parties de l'image les plus agitées apparaissaient au système plus foncées et les parties avec moins de mouvement apparaissent blanches avec les nuances de gris entre les deux. Rokeby créa un algorithme pour raffiner les corrélations entre des paramètres de geste (vélocité, direction, la grosseur des objets en mouvement) et des paramètres sonores et ainsi définir des relations non seulement de mouvement ou d'absence de mouvement, mais des mouvements de diverses intensités corrélés à divers timbres ou sonorités, rythmes ou durées sonores grâce à un synthétiseur.



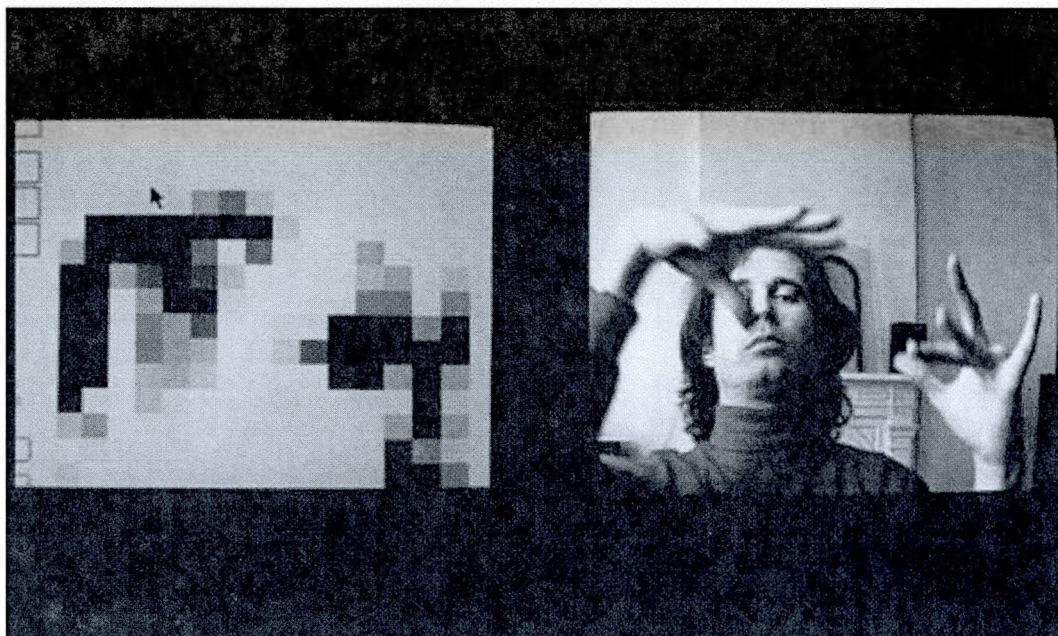


Fig. 12 *Very Nervous System*, David Rokeby. Les cameras analyses les mouvements, les parties de l'image les plus agitées apparaissent au système plus foncées et les parties avec moins de mouvement apparaissent blanches.

Bien entendu, après presque trente ans d'évolution, la technologie du *Very Nervous System* a beaucoup changé. Elle comprend maintenant des composantes MAX/MSP et le softVNS, « un système de traitement vidéo en temps réel pour MAX 5 » comme l'indique le site Web de l'artiste. (Rokeby, 2002) L'interacteur est placé dans la position d'exciter le système par des gestes et mouvements, parfois très menus, pour contrôler des événements sonores permettant une grande finesse agogique<sup>81</sup>. Par cet instrument, le corps devient lui aussi médiateur dans cet espace-temps. Le corps et les gestes excitent l'instrument et en retour le résultat sonore est immédiat. Il réagit au moindre mouvement des doigts dans l'espace et au moindre clignotement des yeux.

<sup>81</sup> La plupart des installations publiques de *Very Nervous System* transformaient les gestes en sonorités. Mais en principe, on peut imaginer que les gestes produisent des événements visuels.

## 5.8 L'espace des jeux de gestes

En tant qu'instrument, *Very Nervous System* de David Rokeby, localise l'espace-temps du jeu. « C'est cette localisation qui donne au mouvement sa valeur plastique », écrivait Jaques-Dalcroze dans les années 1910. La localisation dont parle ce théoricien de la danse et de la musique du début du vingtième siècle dans un passage où il vient de mentionner différents métiers – bucheron, forgeron – est celle du lieu d'ancrage de la gestualité dans l'espace de son déploiement fait de rythmes connus, un *habitus*. Mais voilà que dans cet habitat connu, l'art du rythme plastique vient illuminer l'habitude :

L'art du rythme plastique dessine le mouvement dans l'espace, traduit les durées longues par des mouvements lents, les courtes par des rapides, ménage des arrêts dans leurs diverses successions, et exprime les accentuations sonores en leurs multiples nuances par des renforcements ou des allègements de la pesanteur corporelle, au moyen des innervations musculaires. (Jaques-Dalcroze, 1965, 123; originalement publié à Paris en 1920.)

Si je regarde les vidéos de David Rokeby jouant de son instrument, ou d'autres personnes, visiteurs, danseurs ou musiciens, je vois à l'œuvre ces nuances se transformant dans le temps. Le geste sonne et fait émerger cette musique d'une grande adéquation entre plastique du geste et rythmique audiovisuelle.

Jaques-Dalcroze m'a fourni le mot agogique, mot très peu en usage qui sied bien à mon propos. Il est vrai que la valeur agogique d'une œuvre gestuelle ne peut s'analyser que par l'apport du document. Ainsi, c'est en observant quelques vidéos de Rokeby que m'est apparu fortement l'aspect de la « plastique animée ». Alors que chez Jaques-Dalcroze la description reposait encore, au début du vingtième siècle, sur une représentation, ce qu'indique bien l'idée de « plastique », près de 100 ans plus tard, la description d'un ingénieur comme Marcelo Wanderley (2001) s'appuie davantage sur le fonctionnalisme de Claude Cadoz dans une typologie des gestes expressifs redevables de leur adéquation avec les capacités des capteurs et des

effecteurs, autrement dit des transducteurs. (Wanderley, 2001) Ce déplacement de l'attention apporte une reconnaissance aux gestes qu'ils n'avaient jamais eus et leur donne une assise pragmatique dans le domaine des interfaces homme-machine, mais il ne dit rien sur l'expressivité du jeu de gestes. Les jeux de gestes couplés à un instrument sont pourtant au fondement de l'expressivité instrumentale.

Émile Jaques-Dalcroze (1865-1950) est l'un des noms les plus connus de ces auteurs qui, il y a 100 ans, se sont mis à réfléchir au rôle de la gestualité dans les arts et celui qui a eu le plus d'influence<sup>82</sup> sur la question de l'expressivité du corps dans son rapport avec la musique pour les danseurs et les instrumentistes. Époque encore heureuse qui se réclame de la science positive héritée du siècle précédent. À la même époque déjà, Tudor-Hart avait emprunté l'expression d' « orchestration des couleurs » à Jean d'Udine<sup>83</sup> (Tudor-Hart, 1908) et ce dernier mentionnait, dans une note de son livre intitulé *L'art et le geste*, les enseignements qu'il a reçus de Jaques-Dalcroze par « l'étude systématique de la mesure musicale, en fonction des mouvements musculaires ». (d'Udine, 1910, 108) Pour Georg Vasold et pour des auteurs comme Erika Fischer-Lichte, cette période autour de 1900 témoigne du passage d'une culture textuelle à une culture de la « performativité » et le discours sur le rythme est au cœur de ce processus. (Vasold, 2010). L'époque se réclame encore d'une « scientificité », nous sommes avant l'hécatombe de la Première guerre mondiale, donc avant Dada. C'est encore un monde où les valeurs de l'émotion et de la beauté sont prégnantes, mais drapées dans une méthodicit  paraissant scientifique.

Jaques-Dalcroze a pour but « le progrès de la gestique. » (Jaques-Dalcroze [1910] 1965, 110) Il introduisit l'idée que « ... le geste humain et son orchestration obéissent à des principes élémentaires de nature dynamique, rythmique et agogique. »

---

<sup>82</sup> Il a notamment enseigné à Rudolf Laban (1879 – 1958) connu pour le système de notation chorégraphique qui porte son nom.

<sup>83</sup> Pseudonyme d'Albert Cozanet, 1870 – 1938, avocat à St Nazaire — critique d'art, compositeur et poète.



(Jaques-Dalcroze [1910] 1965, 111) Pour lui, musique et plastique avaient en commun la dynamique, c'est-à-dire l'étude des nuances de force dans les gestes et les mouvements. L'agogique est l'étude des nuances de vitesse et des procédés expressifs du rythme, ainsi que les modifications apportées aux mouvements rythmiques : la précipitation, le ralentissement, les interruptions régulières ou irrégulières produisant la division de l'espace et du temps. Il affirme dans *Le rythme, la musique et l'éducation* (1965) « que la dynamique musculaire rende les rythmes musicaux visibles, et que la dynamique musicale rende les rythmes plastiques musicaux. Il faut que le geste précise la réalité des émotions sonores et en éveille l'image. » (Jaques-Dalcroze, 1965, 109)

Aucun mouvement corporel n'a de valeur expressive en lui-même. L'expression par le geste dépend de l'enchaînement des mouvements et du souci constant de l'harmonie et de la rythmique dynamique et statique. La statique est l'étude des lois de l'équilibre et des proportions, la dynamique (du geste), celle des moyens d'expression. (Jaques-Dalcroze, 1965, 116)

Qu'est-ce qui donne valeur expressive au geste, pourrait-on demander? Le geste expressif est celui qui contribue à l'expression sans quoi il n'aurait pas de sens. Chez Jaques-Dalcroze en ce début du vingtième siècle, le geste devient expressif en relevant d'une plastique et d'une dynamique, par la représentation du mouvement. Son étude est un entraînement du corps aux lois de l'équilibre et des proportions, aspect apollinien, et une pratique dynamique des gestes et des mouvements, aspect dionysiaque. De nos jours, il est admis que le langage corporel est important dans la communication humaine. Le geste expressif est alors celui qui porte une signification à déchiffrer dans ses effets; ainsi, le geste de taper ce texte n'est pas un geste expressif, car le fait de l'écrire avec un ou dix doigts, plus lentement ou plus rapidement, ne change rien à ce qu'exprime le texte; pour que le geste soit expressif, il lui faut produire un effet hors du système langagier. Le geste expressif a un aspect visuel (il se constate visuellement) doublé de l'effectuation dynamique de

changements et de mouvements qui modulent le sens de l'expression en la transformant.

Jaques-Dalcroze établit enfin une liste des corrélations entre des paramètres musicaux ou sonores et des paramètres gestuels, une grille des règles de l'expression agogique :

**Tableau 5**

Corrélations entre paramètres musicaux et sonores et paramètres gestuels,  
d'après Jaques-Dalcroze (1965)

<b>Musique/sons</b>	<b>Représentation plastique : postures, geste et mouvements</b>
Élévation des sons	Situation et orientation des gestes dans l'espace
Intensité du son	Dynamisme musculaire
Timbre	Diversité dans les formes corporelles (sexes)
Durée	Durée
Mesure	Mesure
Rythmique	Rythmique
Silence	Arrêt
Mélodie	Succession continue de mouvements isolés
Contrepoint	Opposition de mouvements
Accords	Fixation de gestes associés ou gestes en groupes
Succession d'harmonies	Succession de mouvements associés [ou de gestes en groupes]
Phrasé	Phrasé
Construction [forme]	Distribution des mouvements dans l'espace et la durée
Orchestration	Oppositions et combinaisons de formes corporelles variées [sexes]



Cette grille n'a d'utile que de montrer clairement comment le chorégraphe pense les relations de la musique avec les gestes et mouvements des danseurs et le côté systématique des corrélations envisagées. De plus, durée, mesure, rythme et phrasé sont les mêmes d'une colonne à l'autre et tous ces éléments peuvent être associés au rythme qui, lui, demeure central.

Jean d'Udine pour sa part base une théorie des synesthésies sur la prédominance du toucher qui, d'une façon ou d'une autre, serait toujours associé aux quatre autres sens. Son ouvrage *L'art et le geste* est divisé en deux parties, l'une intitulée « L'imitation des rythmes de la nature » et l'autre « Le mécanisme des signes imitateurs ». La première comprend les arts descriptifs comme la peinture, la sculpture et la littérature; et les arts synesthésiques, la danse [qui est une synesthésie sons-mouvements] » (d'Udine, 1910, 32), la poésie, la musique pittoresque et sentimentale, finalement les arts cinématiques, c'est-à-dire la musique pure et l'art décoratif caractérisé par la dominance du rythme. La seconde partie s'ouvre sur un chapitre au titre intrigant : « L'art et la science. Le style. » [d'Udine, 1910, 125-145]. « La science », écrit-il, « tend à la vérité impersonnelle; l'art n'a soif que de style. » [d'Udine, 1910, 126] Par la seconde alternative ce n'est pas les rythmes naturels imités qui intéressent l'auteur, ce sont les émotions que ceux-ci causent qui l'occupe. Le style est ainsi résolument du côté de la subjectivité absolutisée, et celle-ci ne peut vivre que dans l'opposition à une objectivité quelconque. « Mais, en tout cas, le canton tactile est toujours intéressé dans toute émotion artistique. » (d'Udine, 1910, 91) Finalement, pour d'Udine, l'œuvre d'art se définirait ainsi : « [...] la transmission d'une émotion par l'intermédiaire d'un rythme naturel stylisé. » [d'Udine, 1910, 283] Ce rythme est pour lui résolument tactile. Bien que la tactilité dont il s'agit n'inclut pas de considérations relevant du sens de la proprioception, le toucher reste au cœur de sa conception esthétique.

Une contemporaine des deux auteurs précédents, Marie Jaël [1846-1925], pianiste, compositrice et pédagogue, écrivait dans un texte portant sur les *Courbes tracées au-dessus du clavier* (Jaël, 1904, 10), que ces mouvements restent sous le contrôle continu de la pensée. C'est à la pensée, dit-elle, de transformer « le toucher fixe en toucher mouvant et élastique ». C'est un mécanisme, écrivait-elle, qui doit se dérouler dans l'espace et dans le temps. Ces mouvements « au-dessus » qui ne changent rien à la sonorité font quand même partie du jeu pianistique d'un Glenn Gould qui était réputé pour cela; on les appelle parfois les gestes auxiliaires qui peuvent aussi être expressifs dans le cadre de la performance si on sait les capter grâce aux instruments numériques.

Il est certes bien curieux de lire ces textes d'il y a 100 ans, en cet autre début de siècle, et de constater, malgré de nombreuses différences dans le langage et dans la manière d'aborder la création artistique, une recherche constante d'un ancrage corporel pour l'esthétique et l'art. Époque encore heureuse, disais-je plus haut, parce qu'un pied dans la modernité technoscientifique déjà à l'œuvre depuis le dix-neuvième siècle et l'autre dans les considérations symbolistes et la recherche des correspondances baudelairiennes. Époque où le cinéma ne semble pas avoir encore marqué ces auteurs et dont l'épistémologie repose encore sur l'opposition de la subjectivité, domaine de l'art, et de l'objectivité, domaine de la science. Époque d'avant la débâcle de 1914-1918, guerre dans laquelle les machines et la technologie ont fait voir leurs aspects dévastateurs et dangereux.

Mais, relire ces auteurs permet de se pencher sur une dimension que notre époque fonctionnaliste avec ses technologies a mise au second rang; celle de la plastique des gestes, des postures et des mouvements. Dans une perspective contemporaine, Marcelo Wanderley peut affirmer qu'en musique un geste instrumental se distingue d'une posture : « *it is applied to a concrete and material object with which there is physical interaction* ». (Wanderley, 2011, 33) Si l'approche

fonctionnaliste qui est celle de Wanderley est possible et nécessaire pour capter des aspects singuliers d'un geste (tension musculaire, flexion/inclination des membres ou des doigts, vitesse de déplacement, etc.), le jeu instrumental comme rapport à la composition et à l'exécution d'une œuvre ne peut pas faire abstraction des gestes, postures et mouvements dans le déroulement agogique de l'œuvre. Retenons au moins cela des avancées centennaires des auteurs de ce début du vingtième siècle.

## CHAPITRE 6

### LE PARADIGME INSTRUMENTAL ET LES INSTRUMENTS AUDIOVISUELS NUMÉRIQUES

Je vais me pencher dans ce chapitre sur les recherches plus récentes dans le domaine des interfaces personne-machine, particulièrement celles qui tournent autour du développement d'instruments numériques pour la performance musicale ou sonore. Ces recherches font ressortir fortement les contours d'un paradigme instrumental dans la conception d'interfaces. Des modèles instrumentaux permettant de concevoir et de fabriquer des instruments de plus en plus efficaces et caractérisés par le contrôle gestuel des paramètres musicaux et plusieurs approches du *mapping* des gestes avec les caractéristiques sonores que l'on veut gouverner.

Nous le verrons plus loin la préoccupation des corrélations ou des correspondances se trouve au cœur des questions de « mapping » dans la programmation des instruments numériques. L'idée de « composition de l'instrument » (Bossis, 2007) interviendra aussi dans cette recherche de contrôles multiparamétriques du jeu instrumental. Selon que l'on aborde ces instruments strictement au niveau audiovisuel – reposant sur des représentations de sons et d'objets par des images – ou qu'on le fasse selon un modèle gestuel, c'est-à-dire par les interactions gestuelles, haptiques et proprioceptives, cela fait une grande différence dans les définitions possibles du jeu instrumental.

Les exemples donnés au premier chapitre de cette étude d'instruments ou de systèmes informatiques pour jouer des œuvres audiovisuelles (Spiegel, Ritter, Levin) font tous appel à une forme ou une autre de gestes, mais selon une captation restreinte ou limitée, comparativement aux jeux de gestes que permet le *Very Nervous System* :

les gestes qui s'appliquent à des commutateurs ou des boutons gradateurs chez Spiegel dans les années 1970; le système Orpheus de Don Ritter qui reçoit des signaux musicaux par une interface MIDI avec des instruments de musique, capte indirectement le geste musical produisant la musique, mais c'est cette dernière qui déclenche les processus informatiques et pas le geste; la tablette graphique par laquelle Levin tente de superposer le geste de dessiner et celui de produire des sons et des images partageant la même source et une égale flexibilité; quant à la musique visuelle enfin, au VJing ou à son pendant le *Live Cinema* se revendiquant plus artistique, comme en fait foi le numéro ainsi intitulé de la revue française *Musiques et cultures digitales* (hors série 4, 2010), ils ne portent pas une réflexion très poussée sur cette dramaturgie du corps que fait apparaître Pierre Hébert et la centralité de la gestualité ou de la gestique pour reprendre la terminologie de Jaques-Dalcroze. (Jaques-Dalcroze, 1965) Les questions de la gestualité et du corps sont plutôt évacuées au profit de considérations sur les correspondances, la synesthésie et les équivalences entre sons et image.

Mais avant d'entrer dans le vif du sujet, j'aimerais faire un petit retour sur les écrits d'André Martin qui permettent un bref survol de l'animation par ordinateur dans les années 1960 et 1970 au Canada. Dans un chapitre précédent<sup>84</sup>, j'ai parlé de l'importance critique de cet auteur pour mon étude du jeu instrumental audiovisuel. Avec Pierre Hébert, nous avons vu le fondement du cinéma d'animation dans le corps du dessinateur et du dessin. Je vais donc faire un détour sur ce que Martin relate de l'émergence de l'animation par ordinateur au Canada dont il fut un des témoins privilégiés.

---

<sup>84</sup> Voir chap.4.



### 6.1 André Martin raconte : histoire des premiers essais d'animation par ordinateur au Canada dans les années 1960 et 1970

L'idée de notation ou de partition, qui n'est pas loin d'amener André Martin à parler de programmation, va certainement le rendre sensible à certaines des vertus de l'ordinateur, eu égard à l'animation. Hébert note à propos de Martin sa haute exigence envers l'« idée d'animation » comme étant au cœur du cinéma. Après 1967, Martin semble perdre l'enthousiasme qu'il possédait pour l'animation, déçu de ce qu'elle deviendra après l'inventivité du cinéma d'animation des années 50 et 60. Dans un article paru en 1976 dans la revue *Cinéma Québec* et intitulé « Re-naissance du cinéma d'animation », il emploie l'expression d'« animation instrumentale ». Trois textes dans cette même revue paraissent sous sa plume en 1977, sous le titre d'ensemble de *Cinéma d'animation et ordinateur*. En les lisant avec plus de trente ans de distance et considérant les avancées, non seulement de l'animation informatisée depuis ce temps, mais aussi des nouvelles possibilités de jeu instrumental en performance qui émergent dans la dernière décennie grâce à la capacité accrue de traitement de la vidéo en temps réel, ces articles de Martin apparaissent fondamentaux pour comprendre l'animation par ordinateur sur le plan artistique.

Dans le premier article de la série, Martin commence par rappeler les liens qui existent entre l'art conceptuel et l'animation par ordinateur. Ces liens reposent surtout sur les aspects programmatiques des pratiques conceptuelles, l'exécution d'instructions, les partitions, la délégation « à d'autres [de] la réalisation du produit final ». (Martin, 1977a, 33) Ainsi, il nous fait part de la procédure de Pierre Hébert pour la réalisation de *Hop-op* (1966) et qui représente bien l'aspect programmatique d'un cinéma conceptuel qui préfigure certaines procédures que l'ordinateur automatisera.

Pierre Hébert a tracé chacun de [ses] ronds, carrés, triangles, lignes verticales ou horizontales, noir sur blanc ou blanc sur noir [...] Chaque carton étant numéroté, il a pu décider de leur succession aléatoire avec un jeu de 40 cartes numérotées représentant chacune une unité d'images. Battre les cartes 40 fois et dévoiler le jeu ainsi formé. Noter les séries obtenues et les mettre sur une feuille d'exposition. Tourner le film sans rien changer et servir chaud dans les festivals de films expérimentaux. (Martin, 1977a, 35-36)

Cette procédure, ce programme dont il faut exécuter les étapes est voisine des *chance operations* de John Cage réalisées à l'aide du I Ching.

Dans cet article, Martin retrace les antécédents de cet intérêt pour l'animation par ordinateur dont témoigne une exposition organisée par l'Université McGill en 1965 par Peter Milojevic qui, selon l'auteur français, « marque le début d'un intérêt continu pour les images calculées ». Cette même année, Bernard Longpré réalise *Test 0558* produit par Pierre Moretti, l'un des premiers exemples de film d'animation par ordinateur au Canada, « avec l'assistance du mathématicien Alexis Zinger et de la société de mathématiques appliquées de Montréal. » (Martin, 1977a, 36). Ce même Moretti produit le film *Metadata* de Peter Foldès (1972) mentionné par Martin comme marquant parce que réalisé par un cinéaste d'animation réputé. Si le Conseil national de la recherche du Canada (CNRC) et l'ONF contribuent substantiellement aux premières explorations dans l'animation informatisée, il n'y a pas que là au pays que des recherches ont lieu. Martin mentionne le Computer System Research Group de l'Université de Toronto et le Centre de calcul de l'Université de Montréal. Surtout, il remarque les travaux pionniers de Georges Frédéric Singer<sup>85</sup>. C'est en 1975 que Singer réalise *Sosoon*, un film « presque à compte d'auteur » (Martin, 1977b) dont le travail informatisé remontait à 1973 alors que l'on ne produisait des images qu'avec des lignes. Ce film était déjà un peu dépassé au moment de sa sortie parce qu'il avait souffert du manque de moyen qui la retarda. Singer avait réalisé ce projet après une

---

<sup>85</sup> Qui deviendra professeur de design à l'UQAM et fondateur en 1991 du Centre d'expérimentation et de développement des technologies du multimédia – ÉCHO. Singer allait aussi fonder en 2006 le Laboratoire d'édition et d'images numériques de l'École de design de l'UQAM.

maîtrise en « Environmental Studies » à l'Université York de Toronto et un séjour au Centre for Culture and Technology qu'animait Marshall McLuhan. Il était aussi passé par le Center for Advanced Visual Studies du Massachusetts Institute of Technology (MIT), fondé par Gyorgy Kepes et, par la suite, dirigé par Otto Piene.

Le Canada a joué un rôle important dans ces développements et c'est là que, grâce à l'ONF et son studio d'animation, les rencontres de l'ordinateur avec des cinéastes d'animation se sont révélées les plus cruciales. Martin précise que l'animation par ordinateur est un secteur particulier des recherches sur les « relations personne-machine », ce que nous appelons aujourd'hui *human-computer interaction*. (Martin, 1977a) C'est ainsi que Martin mentionne des recherches du Conseil national de recherche du Canada (CNRC) et de deux informaticiens, Nestor Burtnyk et Marcell Wein, qui y travaillent. C'est Robert Forget (1986, 3-4), Directeur du studio d'animation de l'ONF, qui nous donne un peu plus de détails. Dès 1969, quelques « artistes-cinéastes » collaborent avec les chercheurs du CNRC. Ces derniers poursuivent leurs recherches et leur système en 1974, selon Martin, (1977c), ne définissait plus les mouvements par des algorithmes dont l'écriture fastidieuse était remplacée par une interface qui opère sur la base d'algorithmes de contrôle et de *tracking* des mouvements du dessinateur; l'utilisation d'une tablette graphique redonnait aux artistes, aux dessinateurs et aux animateurs l'instrument leur permettant d'utiliser la dextérité qu'ils possèdent pour leur art. En 1976-1977, le CNRC change de politique, au dire de Forget, et cesse tout travail sur l'animation par ordinateur. « L'ONF prend alors le relais ». (Forget, 1986) Forget raconte comment une firme privée fut chargée de réécrire les logiciels et « de les adapter à un nouvel ordinateur installé au Studio d'animation de la Production française ». Encore une fois, des coupes budgétaires en 1978-1979 viendront précipiter la livraison d'un système « inachevé » comme il le qualifie. Pour répondre à ces compressions, on regroupe les fonctions de recherche, de mise au point du système et de production et on embauche des personnes cumulant « des compétences en informatique et en animation. » À l'été

de 1979, écrit Forget, Marc Aubry et Daniel Langlois, « deux animateurs intéressés à l'informatique », sont les « premiers véritables utilisateurs » de l'appareil. Ce sera la contribution d'une chercheuse, Doris Kochanek, qui fait une maîtrise en informatique à l'Université de Waterloo (Ontario) sur l'« interpolation courbe » qui permettra des corrections importantes dans les logiciels. René Jodoin éprouvera la technique lors de la réalisation de *Rectangles et rectangles* (1984). Marc Aubry réalise *Si Seulement...* et « a recourt au dessin libre pour raconter une histoire ». Pour sa part, raconte Forget, Daniel Langlois explore les possibilités tridimensionnelles de l'appareil et il réalise des séquences d'animation pour *Au pays des glaces* de Guy Dufaux, des images sur ordinateur pour *Starbreaker* de Bruce Mackay et un générique d'ouverture pour l'émission *Science réalité* de Radio-Canada. (Forget, 1986, 3-4)

Dans ce même numéro de *Perforations*, Daniel Langlois écrit un rare texte où il expose la réflexion qui guidait sa recherche avec le nouvel instrument pour la réalisation des séquences mentionnées à l'instant. Quand l'on sait que le logiciel Softimage un peu plus tard permettra l'animation en 3D, ce texte est très révélateur des réflexions du jeune Langlois. Il est intéressant de constater une préoccupation pour les couleurs et les dégradés dans la création de formes tridimensionnelles en mouvement; les formes seules ne peuvent évoquer le mouvement sans que les couleurs, les textures et les dégradés participent à leur animation. Le modèle qu'emploie Langlois dans l'approche de l'ordinateur est celui de l'animation image par image des déplacements ou des transformations d'objets. Mais dans un appareil numérique simulant les trois dimensions, il n'y a pas qu'un seul point de vue, qu'une seule fenêtre sur le monde; le point de vue de la caméra peut aussi se déplacer dans les trois dimensions. Langlois apprécie les qualités « interactives » de cet ordinateur. Mais il avoue qu'« il n'est pas toujours facile d'imaginer ou de définir de telles manipulations spatiales, car il manque ce contact physique avec l'objet [...] » (Langlois, 1986) Par là il ressent lui aussi cet hiatus entre l'immédiateté corporelle et la médiation instrumentale, cette dramaturgie du corps instrumenté que Hébert rend

manifeste. En disant cela, Langlois possédait déjà l'intuition que ces systèmes interactifs doivent modéliser la gestualité de l'animateur, les gestes de dessiner ou de manipuler des objets.

## 6.2 Le modèle instrumental d'interaction

Les évolutions technologiques permettent aujourd'hui d'explorer la captation de gestes pour contrôler la synthèse sonore et, de plus en plus, visuelle. L'étude des instruments numériques relève du domaine des interfaces personne-machine et ces instruments sont une sous-catégorie de ce grand ensemble qui regroupe notre souris d'ordinateur bien connue, mais d'autres interfaces comme les manettes ou les consoles de jeu. Certains comme Michel Beaudouin-Lafon ont proposé un modèle instrumental pour concevoir des interfaces qui nous permettent d'interagir avec des ordinateurs. Beaudouin-Lafon introduit, dans un article paru en 2000, le « modèle instrumental d'interaction » (*Instrumental Interaction model*) pour aller au-delà des interfaces basées sur les métaphores de la fenêtre, des icônes, des menus et du pointeur, en anglais « WIMP<sup>86</sup> », et veut modéliser une interface « post-WIMP ». (Beaudouin-Lafon, 2000) Bien que son approche relève du design d'interfaces graphiques, le modèle qu'il décrit s'applique aussi bien aux instruments physiques. Comme il le souligne lui-même, les modèles instrumentaux fournissent la possibilité de faire le pont entre les modèles d'interaction et les modèles architecturaux des systèmes informatiques. Les premiers sont des entités d'un niveau plus élevé que les seconds, car ils formalisent à la fois l'interaction et l'architecture de la machine.

*The Instrumental Interaction model is based on how we naturally use tools (or instruments) to manipulate objects of interest in the physical world. Objects of interest are called domain objects, and are manipulated with computer artifacts called interaction instruments. (Beaudouin-Lafon, 2000, 448)*

---

<sup>86</sup> Windows, Icons, Menus, Pointer.



Il s'agit donc d'une modélisation informatique de l'utilisation d'outils et d'instruments dans le monde naturel de l'action. Cela permet de favoriser l'interaction directe entre l'utilisateur et l'objet d'intérêt en éliminant toute une gamme de menus contextuels intervenant dans l'exécution de certaines tâches pour lesquelles l'attention de l'utilisateur quitte l'objet d'intérêt pour activer différents processus ou donner plusieurs commandes avant d'obtenir le résultat attendu. Le modèle de l'interaction instrumentale postule au contraire que l'instrument est médiateur et que l'interaction entre l'usager et l'objet d'intérêt est directe et bidirectionnelle.

*An interaction instrument is a mediator or two-way transducer between the user and domain objects. The user acts on the instrument, which transforms the user's actions into commands affecting relevant target domain objects. Instruments have reactions enabling users to control their actions on the instrument, and provide feedback as the command is carried out on target objects.* (Beaudouin-Lafon, 2000, 448)

Cette approche est donc basée sur l'idée qu'une action de l'utilisateur à l'aide de l'instrument entrainera une rétroaction permettant un contrôle de l'action et du résultat espéré. L'instrument est transducteur et permet la médiation aller-retour que porte le jeu au mouvement. La marge d'indétermination des machines et leur structure de *relais* et de *décision*, comme l'établit Simondon (Simondon, 1958), instruisent le procès du jeu instrumental et charpentent la dynamique propre de chaque exécution de l'œuvre. La transduction qu'opère l'instrument entre les gestes et les paramètres sonores et visuels qu'ils contrôlent repose sur la « composition de l'instrument » (Bossis, 2007) d'une part et d'autre part sur la rétroaction en performance.

### 6.3 Les instruments de musique numérique et les gestes instrumentaux

L'instrument de musique numérique comprend des gestes détectés par des capteurs, une ou des unités de traitement et de contrôle des événements dans le temps et un moyen de faire entendre ou voir les résultats audiovisuels (*display* ou *output*), l'œuvre audiovisuelle résultant du jeu instrumental. Je dois ici reconnaître ma dette envers Marcelo Wanderley qui m'a permis de mieux comprendre les relations qui animent un instrument de musique numérique. Ce genre de recherche en ingénierie sur l'interaction gestuelle dans le champ de la musique par ordinateur est une branche de la recherche plus générale sur les interfaces personne-machine. Wanderley s'intéresse particulièrement aux gestes des performeurs en performance qui produisent des sons dans un contexte musical.

Dans un article intitulé *Gestural Control of Sound Synthesis* (2004), il fait un survol du contrôle gestuel de la synthèse sonore dans le design et l'évaluation d'instruments de musique numérique (*Digital musical instrument* (DMI)). Une configuration structurale définit cette sorte d'instrument de musique : la relative autonomie des captations de gestes par rapport à la production des sons. Contrairement aux instruments traditionnels où les gestes de l'instrumentiste produisent directement les sons musicaux, avec les instruments de musique numérique ces gestes doivent être captés et corrélés à des paramètres sonores, ce qu'on appelle le « *mappping* ».

Le mapping peut se décliner en trois grandes stratégies selon Hunt et Kirk (2000) : le *one to one mapping*, le *one to many* et le *many to one mapping*; on les dit parfois « convergent » et « divergent ». Ces auteurs observent que les interfaces multiparamétriques sont plus à même de permettre le contrôle de différents paramètres par les gestes et induisent un engagement plus « holistique » et une plus grande incarnation du jeu instrumental. Avec le *One-to-One mapping*, chaque

captation de geste indépendant est assignée à un paramètre sonore ou musical. Cette procédure est considérée comme assez expressive malgré sa rigidité combinatoire. Avec le *mapping* divergent, aussi connu sous le nom de *One-to-Many*, une captation de geste sert à contrôler simultanément plus d'un paramètre à la fois. Cette approche permet le contrôle à un niveau macro de l'instrument en jouant de plusieurs paramètres en même temps par l'entremise d'un seul geste, augmentant ainsi le degré d'expressivité. Mais elle ne permet pas d'accéder aux profils internes (niveau micro) des sons pour jouer sur ces caractéristiques sonores. Le *mapping* convergent, ou *Many-to-One*, désigne la situation où plusieurs gestes sont couplés pour jouer un seul paramètre sonore ou musical. Cette dernière manière de concevoir le *mapping* requiert une connaissance pratique de l'instrument, mais elle s'avère plus expressive quand un instrumentiste aguerri joue.

Cette adéquation infiniment modulable entre des paramètres de gestes et ceux des sons, comme on pourrait aussi le faire avec des paramètres de signaux et d'images vidéo, fait l'objet de beaucoup de recherche et de tentatives de combinatoires afin de rendre le jeu plus polyvalent et précis. La chose est complexe et il n'est pas certain que l'émulation des instruments acoustiques traditionnels permette de trouver la solution à un problème de trop grande liberté ou possibilités combinatoires.

Un exemple de recherche sur le *mapping* nous est fourni par un article intitulé *Creating Visual Music in Jitter : Approaches and techniques* (Jones & Nevile, 2005). Cet article montre comment il est facile, dans la recherche des corrélations entre son et images, d'avoir recours à l'idée de synesthésie. Bien que les auteurs de l'article appuient cette idée sur des recherches scientifiques faisant valoir des interconnexions neuronales expliquant les perceptions multimodales, ils ne peuvent trouver un système cohérent de corrélations valables pour tous et sous toutes les latitudes. Sur le plan sonore ils retiennent les paramètres de « la fréquence, [de] l'amplitude et [du]

timbre » (Jones & Nevile, 2005, 56) qui prennent racine, disent-ils, dans notre expérience des phénomènes physiques : ainsi la fréquence de résonnance d'un objet est généralement plus haute plus un objet est petit, de sorte que d'associer de petites formes à de hautes fréquences leur semble adéquat; de la même manière, l'amplitude semble « naturellement » correspondre à la luminosité (*brightness*) parce qu'ils sont « la mesure du même concept physique – l'intensité du stimulus – dans les domaines audio et vidéo respectivement ». (Jones & Nevile, 2005, 56) Quant au timbre, les auteurs doivent avouer qu'il est une chose trop complexe et difficilement représentable par un petit nombre de valeurs changeantes. Le timbre serait en effet redevable des variations des perceptions humaines des sons et les auteurs citent des études en psychologie de la perception qui prouveraient « l'effet Bouba/Kiki » par lequel, sur un échantillon de personnes, 90 % d'entre elles associeraient le son bouba à une forme ronde et le kiki à une forme pointue.

In their work on synaesthesia, Ramachandran and Hubbard (2001)<sup>87</sup> present strong circumstantial evidence that the bouba/kiki effect is created by crossmodal connectivity in the brain's angular gyrus, and that an excess of such connectivity is present in individuals with synaesthesia. In other words, we are all synaesthetes to a degree. (Jones & Nevile, 2005, 56-57)

Après ces détours par la neuroscience, comme on vient de le voir, c'est au prix d'un second isomorphisme qui, lui aussi, en revient aux fréquences, lesquelles cette fois se trouvent associées aux courbures des formes; ainsi, l'analyse des fréquences permet-elle de mapper les timbres aux formes, pensent les auteurs. Je conçois les choses différemment en évitant la recherche d'une motivation au *mapping* et en l'ancrant dans quelques processus neuronaux ou multimodaux de la perception humaine, une nature avec laquelle nos instruments recherchent un isomorphisme que ma conception même de l'instrument comme être des relations et pas seulement

---

<sup>87</sup> V. S. Ramachandran, E. M. Hubbard. 2001. « Synaesthesia: A Window Into Perception, Thought and Language. » *Journal of Consciousness Studies* 8 (12) : 3-34.

comme l'un des pôles en relation avec la donnée naturelle ou physiologique, remet en question.

Hunt et Kirk (2000) permettent de voir plus clair dans les types d'adéquations possibles dans un contexte qui va, disent-ils, au-delà de la musique : « *performance modes may be equally beneficial to visually-based artistic or multimedia packages* » (Hunt et Kirk, 2000, 257). En musique, il y a une longue accointance des musiciens avec les instruments acoustiques. Ces musiciens comprennent que l'apprentissage des instruments est un long processus et que contrairement aux instruments de musiques numériques, une seule interface physique traditionnelle comporte les composantes de l'impulsion du geste instrumental, de la surface de jeu, de variation et de contrôle, ainsi que l'unité de production sonore. Les interfaces d'ordinateur privilégient une approche analytique du contrôle des paramètres musicaux par opposition à des interfaces que l'on dit « holistiques », faisant appel à la dimension cognitive passant par le corps, c'est-à-dire aux facultés de la sensibilité et de l'intelligence. Au dire des auteurs, le problème de ces approches est que le mode analytique suppose que l'ordinateur domine le dialogue avec l'interacteur humain en disséquant les différentes opérations nécessaires à une tâche. Devant cette problématique, ils expérimentent avec des interfaces et des stratégies de *mapping* conduisant à des performances durant lesquelles l'instrumentiste gouverne, ou mieux, il est en dialogue avec l'instrument. Sur le plan phénoménologique, l'ordinateur et encore plus les instruments décrits ici, sont des quasi autres, ils font partie de notre monde et nous créons un monde, l'œuvre, avec à eux. Ils sont de l'ordre des instruments herméneutiques, ils nécessitent connaissance et apprentissage. On distingue ainsi les instrumentistes aguerris des débutants ou amateurs. Dans cette conception de l'instrument s'affirment la part d'autonomie consentie et celle relevant du dialogue, ce jeu de va-et-vient entre l'instrumentiste et l'œuvre *en train*.



Afin de permettre des interfaces et des stratégies de *mapping* en vue de rendre la performance plus incarnée, certains impératifs sont programmés qui rendent le jeu plus organique par le contrôle multiparamétrique notamment. Cela peut rappeler des choses comme les règles de prosodie afin de limiter les possibilités ouvertes par les combinatoires du langage; les impératifs programmés sont nécessaires parce qu'il n'y a pas d'ordre fixe dans le dialogue entre les humains et les ordinateurs. Ces instruments reposent sur des unités métastables qui, en performance, sont modulées grâce à l'oscillation entre décision et relais. L'ensemble des caractéristiques de l'interface pour contrôler des paramètres musicaux ou visuels en temps réel est appelé « mode de performance » et Hunt et Kirk souhaitent une interface qui ait pour attributs un ensemble de fonctionnalités et de variables qu'ils énumèrent :

- l'humain prend le contrôle de la situation, l'ordinateur réagit;
- Il n'y a pas qu'un seul jeu d'options possible (exemple, les choix dans un menu), mais plutôt une série de contrôles continus et multiparamétrables;
- La réponse aux mouvements de l'instrumentiste est immédiate;
- Des mouvements similaires produisent des résultats similaires;
- Le contrôle d'ensemble par l'instrumentiste est le but principal plutôt que le transfert ordonné d'informations;
- Le mécanisme de contrôle est un appareil physique et multiparamétrique que l'on doit apprendre jusqu'à développer des automatismes;
- L'instrumentiste, une fois familier avec le système de l'instrument numérique peut effectuer d'autres tâches cognitives tout en jouant l'instrument.

(Hunt & Kirk, 2000, je souligne et je traduis)

Les travaux de Hunt et Kirk doivent beaucoup à la définition du geste instrumental que donne Claude Cadoz (Cadoz, 1999). Ils retiennent de celle-ci le fait que le système s'en remet à l'énergie humaine transmise par le geste. L'étude des mouvements et des gestes peut être fonctionnelle ou physiologique. Soit un geste

effectue une opération de contrôle ou de modification, soit il est capté par des moyens divers, capteurs et caméras en vue de lui assigner une valeur expressive corrélée, mappée à des sons. Un aspect concerne cependant les deux types d'analyse : la rétroaction qui retourne à l'instrumentiste des informations visuelles et auditives ou tactiles/kinesthésiques. Ces rétroactions peuvent être primaires (perçues directement par les sens) ou secondaires et indirectes (perçues au travers du son ou de l'image que perçoit l'instrumentiste); elles peuvent être passives ou actives. Passives, elles reposent sur des caractéristiques physiologiques, actives, elles sont produites par le système en réponse aux actions du performeur. Wanderley insiste beaucoup sur l'acquisition des gestes (*Gesture Acquisition*), une procédure technique pour capter les signaux représentant des paramètres gestuels, tels que vitesse, direction, tension musculaire, angulation des membres ou des doigts et autres paramètres similaires. L'acquisition de geste, couramment pratiquée dans la conception de jeux vidéo, peut être directe, indirecte ou capturée par l'entremise de signaux physiologiques. L'acquisition directe s'effectue par l'usage de capteurs qui doivent être fiables, précis et posséder une résolution suffisante et une plage et une fréquence d'échantillonnage appropriée afin de capter des données physiologiques de faible amplitude ou des gestes de faible intensité comme la tension musculaire ou la réponse galvanique de la peau. La fréquence d'échantillonnage (en kilo hertz) dépend grandement du phénomène physique, mécanique, physiologique ou biologique que l'on tente de capter. L'usage des capteurs impose aussi de transformer les signaux analogiques du corps en information numérique. Enfin, les contrôleurs gestuels peuvent être modélisés sur des instruments traditionnels ou simplement inspirés de ceux-ci; ils peuvent être des instruments augmentés (*extended instrument*) ou des contrôleurs alternatifs, dont la conception ne réside pas sur le modèle des instruments de musique.

#### 6.4 Les instruments haptiques

Pour certains comme Joseph Rován et Vincent Hayward l'une des plus grosses lacunes dans la recherche sur les instruments de musique numériques est l'absence de rétroaction tactile pendant la performance. (Rován, 2000) Ces deux auteurs considèrent que l'absence de retour de force ne permet pas la précision gestuelle nécessaire pour contrôler les résultats musicaux. Les instrumentistes ou les performeurs doivent s'en remettre à la rétroaction visuelle ou auditive qui n'est pas toujours pratique en performance. La rétroaction visuelle est la moins commode puisqu'elle requiert une attention focalisée sur des fenêtres de contrôles et des commandes qui sont, pour une large part, déconnectées de la gestualité du jeu. Ces informations reçues par le canal visuel sont similaires à ce que peut indiquer une partition musicale, mais avec une plus grande distance entre les signes de la partition et les gestes qu'ils commandent.

Beaucoup d'instruments sont aussi appelés des instruments activés par des gestes libres (*open-air gesture driven instruments*) comme le *Very Nervous System* de Rokeby dont la rétroaction est auditive dans la plupart des cas et plus rarement visuelle ou audiovisuelle. Ce genre d'instrument repose le plus souvent sur la mesure de capacité de champs rapprochés par des capteurs infrarouges, ultrasoniques ou par des caméras vidéo. Pour ces deux auteurs, les contrôleurs par geste libre signalent non seulement le divorce des gestes et du mécanisme de production sonore de l'instrument, mais aussi du corps lui-même. Ce qu'ils veulent plutôt avancer, c'est la construction de contrôleurs basés sur les sensations haptiques. Celles-ci sont divisées en deux types : les sensations tactiles et proprioceptives et les perceptions kinesthésiques. Par la considération du canal haptique, les auteurs espèrent restaurer la pièce manquante de l'instrument, le corps dans la performance musicale qui pourrait amener une plus grande précision dans l'exécution. Ils font une dernière distinction entre des simulateurs tactiles et des instruments haptiques. Ce sont ces

derniers qui utilisent le retour de force (*force feedback*) et parmi eux le système CORDIS ANIMA qu'ont développé Claude Cadoz, Annie Luciani et leurs collègues de l'Association pour la Création et la Recherche sur les Outils d'Expressions (ACROE) à Grenoble. Marcelo Wanderley aborde le sujet des instruments haptiques dans un article plus récent où il note qu'alors que les systèmes audio ou vidéo ont été historiquement bien intégrés, les systèmes haptiques ne font que commencer à être disponible à un public plus large. À mesure que ce type d'interface devient de plus en plus commun sur le marché, cette modalité haptique devient elle-même un troisième mode sensoriel de contrôle des systèmes audiovisuels. (Sinclair & Wanderley, 2007) Alors que Golan Levin, comme je l'ai souligné, ne préconise pas les systèmes multimodaux, ici les deux auteurs vont au contraire prescrire l'usage de telles modalités multiples dans le contrôle gestuel instrumental. Ce genre de contrôle requiert des capacités computationnelles importantes, capables de calculer l'entrée, le traitement des données et leurs sorties à des vitesses de l'ordre de 1 ms. Les deux auteurs écrivent :

*In haptics, the situation is more demanding: since input and output operations are directly coupled, the user becomes part of a closed system. The "display" depends entirely on the user's input movement, and reactions in control changes must be as instantaneous as possible in order to render the feel of a hard surface.* (Sinclair & Wanderley, 2007)

Bien que Golan Levin ne pensait pas aux instruments à retour de force ou à des contrôles haptiques, ce qu'il reprochait aux systèmes multimodaux est précisément affirmé ici dans ce système clos que constituent l'instrumentiste et l'instrument. Mais alors que Levin espérait un instrument aussi transparent et simple, Sinclair et Wanderley se situent dans un contexte de recherche musicale pour lequel l'apprentissage de l'instrument va de soi. L'important est que la conception de ces instruments repose sur le principe d'une métastabilité, que le système en question repose sur l'être des relations qui agissent au sein de la triade de l'instrumentiste, de



son instrument et des formes et des mouvements haptiques, ainsi que sonores et visuels, des retours et des rétroactions du système de l'instrument en performance.

### 6.5 Les instruments à retour de force

Les travaux de Claude Cadoz dans le domaine de la recherche musicale ont depuis 1978 porté sur le retour de force dans le contexte du contrôle instrumental de la synthèse musicale. Annie Luciani qui travaille avec lui est l'une des rares qui a abordé cela dans le domaine visuel. Grandement influencée par les recherches de Cadoz concernant le geste instrumental, elle travaille depuis une trentaine d'années sur l'animation par contrôle gestuel.

Le geste instrumental pour Cadoz est un continuum physique énergétique; en effet, le geste met en branle un corps vibrant ou résonnant qui génère une vibration sonore se déplaçant dans le milieu ambiant, normalement dans l'air, jusqu'à agiter l'appareillage physique de l'oreille. Cadoz définit le geste instrumental comme une activité relationnelle instrumentale faisant appel à un dispositif matériel extérieur au corps humain qui génère une partie de l'énergie nécessaire à une fin donnée, grâce aux actions et gestes corporels. (Cadoz, 1999, 61) Certains, comme Romain Bricout (Bricout, 2011) remettent en question cette idée du continuum énergétique d'excitation du système de l'instrument valable pour les instruments acoustiques, mais l'est moins pour les instruments numériques. Cadoz, dans sa typologie des gestes, en distingue un, le geste ergotique qui transmet une part de son énergie pour exciter le système de l'instrument. Comme l'instrument numérique repose tout de même sur une discrétisation de tous les éléments et données, il n'est sans doute pas judicieux de penser le geste instrumental sur la base d'un régime de continuum mécanique (de la propagation et de la perception des sons), alors que l'instrument opère selon un autre régime, celui de l'abstraction numérique et formelle de l'ordinateur. S'il peut arriver que certains gestes aient pour fonction l'excitation de



l'instrument, d'autres gestes sont d'une autre nature, comme ceux permettant les variations et les modulations agogiques. L'étude de l'organologie de la musique électroacoustique permet à Bricout de distinguer les outils de « déclenchement » des outils de « modulation » qui, bien que requérant des gestes, ne repose pas sur le continuum du geste ergotique de Cadoz. Le décollement du corps, cette dramaturgie au cœur du jeu instrumental audiovisuel, marque aussi cette situation instrumentale numérique.

Claude Cadoz [...] pose la fonction « ergotique » gestuelle (continuité énergétique entre le phénomène physique générateur du son et son phénomène vibratoire acoustique résultant) comme définitoire de la catégorie *instrumentale*. [...] Cette définition de l'instrumentalité et ses présupposés ne sont toutefois pas sans poser certains problèmes : on pourrait facilement comprendre que des outils tels que le synthétiseur ou l'ordinateur ne puissent être rangés dans la catégorie des instruments (l'énergie originelle y étant électrique), mais que faire par ailleurs du cas de l'orgue, dont l'énergie excitatrice est éolienne? Doit-on qualifier l'orgue de « machine » pour ces raisons? Si l'instrumentalité suppose bien un certain rapport entre la cause et l'effet, celui-ci ne semble pas relever d'une continuité énergétique « ontologique » dans le domaine musical. (Bricout, 2011)<sup>88</sup>

Une autre raison s'oppose à la primauté du continuum qu'implique le geste ergotique de Cadoz. Cette fois-ci, la raison tient à la nature même de l'image animée qui occupe plus spécifiquement les recherches d'Annie Luciani. Celle-ci m'avait expliqué, lors d'une entrevue<sup>89</sup> que l'instrument numérique permet en outre d'étudier le rapport de l'instrumentiste et de l'instrument dans sa dislocation même. Un instrument est lié au corps, un « corps à corps » me disait Luciani. Entre le geste de l'instrumentiste qui produit un effet mécanique et le son, il y a une continuité directe;

---

<sup>88</sup> Bricout pour sa part fait valoir un « g-son », geste indiciel vaguement inspiré du « i-son » de François Bayle. Le g-son est « la suggestion du geste, de l'élan physique » dont les performances d'« *air guitar* » sont données en exemple.

<sup>89</sup> Juin 2010, à Grenoble, France.

entre la main et l'œil de l'autre côté, il y a décrochement entre le corps et l'image. Car l'acoustique relève de la mécanique, tandis que la photonique (les photons, la lumière) relève de l'optique; entre les deux, il y a rupture. Cette séparation repose sur la dualité entre forme (visuelle) et mouvements (du corps). L'une opère selon les lois de l'optique alors que les autres le font selon celles de la mécanique. Les mouvements s'enchaînent dans des séquences agogiques, temporelles et rythmiques, dynamiques et multidirectionnels. Un instrument est un couplage dynamique, il n'est pas seulement un intermédiaire, il est l'incorporation de l'un par l'autre du corps et de l'instrument. Avec l'instrument numérique disparaît, affirme Luciani, ce couplage dynamique qui doit dès lors être programmé. Elle partage ainsi avec Pierre Hébert la constatation que l'instrument audiovisuel effectue une séparation ou une coupure entre le corps et les représentations qu'il contribue à faire surgir.

Alors que la création contemporaine dans le domaine de la performance audiovisuelle repose maintenant, en bonne partie, sur la technologie de Max/MSP, Jitter et Pure Data, l'évolution d'Annie Luciani est singulière parce qu'elle a abordé la question de la performance audiovisuelle d'un autre point de vue, celui des gestes de l'animateur. Les recherches de Luciani prennent pour modèle l'animation traditionnelle au cinéma, l'animation par celluloïd et le dessin, l'animation de marionnette ou encore l'écran d'épingles d'Alexeïeff, avec les gestes qui accompagnent ces techniques d'animation. Luciani s'attaque à ces problématiques dans une période qui voit naître plusieurs des techniques informatiques associées à l'infographie tandis que l'animation « live » demeure encore limitée à des systèmes informatiques que les individus, au tournant des années 1980, ne pouvaient encore se payer. Les technologies les plus récentes s'appuient donc sur une longue période d'évolution des technologies informatiques pour traiter les images en mouvement et, à vrai dire, nous entrons à peine dans la période où les ordinateurs MAC ou PC ont la puissance de traitement pour devenir propices au jeu instrumental audiovisuel en temps réel.

Annie Luciani a fait un doctorat en ingénierie auprès de Cadoz et elle défendait sa thèse en 1985 qui s'intitulait *Un outil informatique de création d'images animées : modèle d'objets, langage, contrôle gestuel en temps réel : le système ANIMA*. Elle distingue deux types d'animations qu'elle devra modéliser : l'animation par manipulation (la manipulation d'objets devant la caméra et la prise de vue image par image) et l'animation par composition qui correspond au dessin animé (sur cellulo ou autres techniques graphiques). Elle doit aussi prendre soin de la modélisation des objets et des principes physiques régissant leurs comportements autant que des gestes de l'animateur en train de les animer. Depuis cette époque, elle travaille à faire évoluer le système CORDIS-ANIMA qui combine un modelleur d'objets physiques et un simulateur en temps réel de mouvements et déformations physiques. Le choix fondamental sur lequel repose le modélisateur-simulateur est le paradigme de la physique des particules basé sur les interactions physiques entre des masses de points. Dans cette formalisation, un objet physique ou un groupe d'objets sont modélisés et simulés en temps réel comme masses de points liées par des chaînes d'interactions. Les plus fréquentes sont des interactions d'élasticité et de viscosité combinées à des processus automatiques à état fini permettant de décrire n'importe quelle interaction non linéaire.<sup>90</sup>

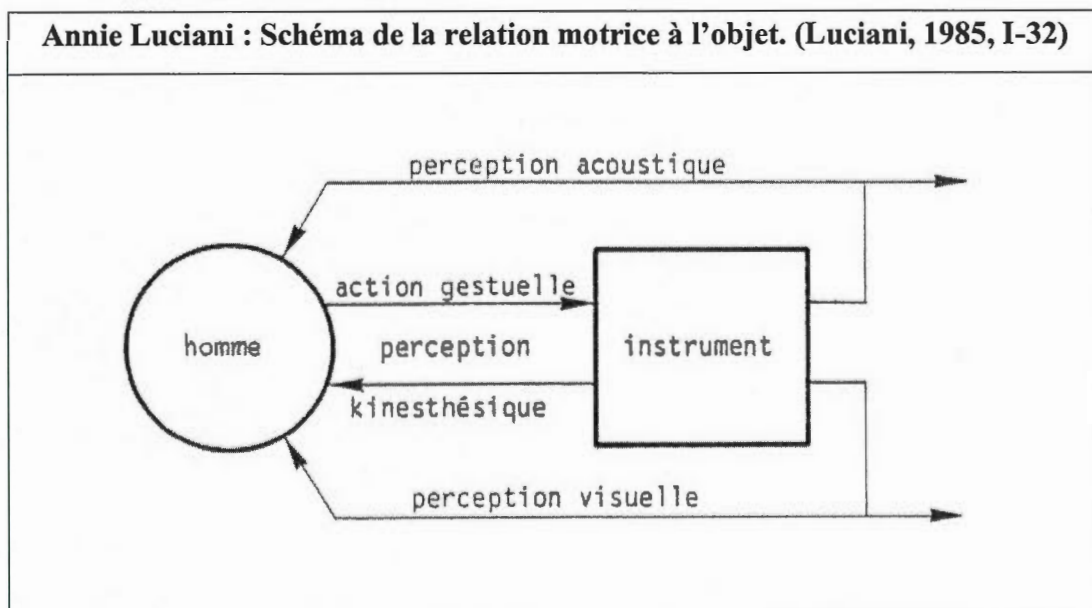
---

<sup>90</sup> Annie Luciani et Claude Cadoz sont associés à l'Association pour la création et la recherche sur les outils d'expressions (ACROE) et au Master Art, Science, Technologie à Grenoble. Depuis sa création en 1976, l'ACROE « œuvre au rapprochement Art-Science-Technologie. L'association élabore et diffuse des concepts, des objets artistiques, des outils matériels et logiciels par des activités de recherche, création, formation et valorisation. » (ACROE) Depuis sa création, l'ACROE a mis au point et élaboré des logiciels applicatifs ainsi que des systèmes gestuels à retour de force, tout un *instrumentum* permettant de jouer des images et des sons. Parmi ceux-ci : le langage CORDIS-ANIMA, « langage et système de modélisation et de simulation d'instruments et d'objets physiques pour la création musicale, l'image animée, la robotique. »; le modelleur GENESIS, « logiciel interactif de conception de modèles CORDIS — ANIMA d'instruments de musique et de leur mode de jeux »; et le modelleur MIMESIS, un « logiciel interactif de conception de modèles CORDIS — ANIMA d'objets pour l'image, l'animation, la robotique, les simulateurs d'apprentissage manuel ». (ACROE) Les systèmes gestuels comprennent l'ensemble de la technologie ACROE, râtelier d'actionneurs — capteurs de dimension variable, la gamme TGR de systèmes à retour de force et l'environnement logiciel CORDIS-TGR. On peut consulter le site de l'association pour d'autres informations sur les systèmes qu'elle a développés : <http://acroe.imag.fr/sommaire.html>.



Luciani dans sa thèse de doctorat commence par établir la situation instrumentale qu'elle cherche à modéliser, que ce soit celle du sculpteur, du peintre ou du musicien. Pour restituer cette situation, trois questions se posent, écrit-elle : une première porte sur les modèles d'instrument et leur implantation informatique; une seconde porte sur le langage informatique de description et de construction de ces instruments; enfin, la troisième, sur les dispositifs physiques qui permettent à l'animateur d'utiliser ces objets informatiques. Luciani prend pour modèle l'animation traditionnelle dans le domaine du cinéma qu'elle décompose en deux modalités : une représentation d'objets mobiles réels ou non et leurs mises en mouvement à partir d'une action humaine. Les techniques d'animation cinématographique sont ensuite distinguées en deux classes : l'animation par manipulation et l'animation par composition. La première concerne la manipulation des objets devant la caméra ou la manipulation de la caméra elle-même; la seconde concerne le dessin animé, c'est-à-dire une suite de dessins qui décomposent le mouvement et qui, une fois filmés l'un après l'autre, recréent l'illusion du mouvement. Selon Luciani, la première ne permet guère de jeu expressif lié à la manipulation qui doit se faire précise et sans erreurs. Bien que la seconde permette une plus grande expressivité dans la ligne ou le style du dessin, l'animateur ne jouit pas pour autant d'une liberté de jeu, car il se trouve en fait hors du temps de l'animation. Elle définit un concept clé de son approche, celui de « situation instrumentale » qu'elle définit comme étant celle où l'animateur manipule un objet à animer. Ainsi, écrit-elle, « tout mouvement sera le résultat d'une action de manipulation – aussi simple soit-elle – sur un objet mobile manipulable – aussi complexe soit-il. » (Luciani A., 1985, 1.31) Cette situation instrumentale privilégie la relation sensori-motrice à l'objet. Elle reprend aussi la distinction de Cadoz des gestes de manipulation, de modification et de sélection. Le schéma 1, extrait de cette thèse montre cette idée d'un instrument informatique gestuel pour l'animation de forme visuelle.

Tableau 6



Les instruments numériques pour Luciani et Cadoz opèrent grâce à la transduction et l'amplification qui effectuent un changement d'échelle spatiotemporel. (Cadoz, 1999) L'opération de transduction est elle-même constituée des relations des capteurs et des effecteurs et de l'aller-retour des gestes analogiques de l'instrumentiste et des retours analogiques à celui-ci sous forme d'images, de sons et de retour de force (résistance, par exemple). Dans le domaine numérique, il faut aussi comprendre que cette transduction et cette amplification s'opèrent à même le matériau numérique infiniment malléable et traductible en un registre sensoriel ou en un autre; des données brutes peuvent être aussi bien désignées par des représentations visuelles qu'auditives. L'un des apports les plus importants de Claude Cadoz et Annie Luciani en matière de théorisation et de réalisation technique concerne les « instruments avec retour de force » lesquels sont requis pour faire de ceux-ci et du corps de l'instrumentiste un système dynamique de rétroactions tactiles.



## 6.6 Retour de force contre réalité virtuelle

Dans un texte de la fin des années 1990 sur les instruments à retour de force, Luciani et ses collègues critiquaient la notion même de réalité virtuelle comme une représentation tronquée du sensorium humain. (Luciani, Cadoz, & Florens, 1998) Ils y affirment le concept de « jeu instrumental » dans l'animation par ordinateur qui amène l'idée de « performance d'animation ». (Luciani, Cadoz, & Florens, 1998, 265) Il n'est pas rare de rencontrer des œuvres de réalité virtuelle où il est possible de passer au travers des murs. Dans *Éphémère* (1998) et *Osmose* (1995) de Char Davies, l'environnement immersif est caractérisé par la fluidité et l'absence de frontières ou de repères solides très marqués, bien que dans *Osmose*, l'artiste sait nous plonger, après un certain seuil, dans les coordonnées cartésiennes de l'espace d'immersion. Ce faisant, elle met de l'avant l'idée d'un monde-données, ce qui déconstruit la représentation en faisant voir un monde calculé, simulé. Dans ces deux œuvres l'interface n'est pas un instrument gestuel, mais une veste que l'on endosse comportant un capteur posé sur la cage thoracique mesurant les inspirations et expirations pour permettre de remonter à « la surface » ou de « descendre vers le bas », et un gyroscope mesurant le degré d'inclinaison avant arrière ou sur les côtés permettant de naviguer et de se diriger dans l'environnement immersif; nous avons affaire ici à un corps appareillé et en cela disposé à la navigation. La métaphore aquatique (la plongée soumarine) dans ces œuvres de Davies est en cela appropriée. Dans de telles œuvres, l'appareillage du corps favorise l'abolition des frontières entre celui-ci et l'environnement-données (*data environment*). Dans le catalogue de l'exposition que je faisais d'*Éphémère* en 1998 au Musée des beaux-arts du Canada, l'artiste insiste beaucoup sur l'idée que dans cette œuvre les spectateurs vivent une expérience proche d'une dissolution de soi dans le monde virtuel. (Gagnon, 1998) La dynamique qui s'établit dans une telle œuvre est proprement environnementale, elle est celle de la relation organisme/environnement plutôt qu'une relation de sujet à objet. L'instrument numérique, au contraire, n'est pas immersif, il garde les

caractères d'un objet, mais un objet de mise en relations de gestes et de postures avec des rythmes et des matériaux audiovisuels. Cet objet a une part d'autonomie, il est un quasi autre qui permet une attitude dialogique de jeu avec l'instrument.

L'insistance sur la gestualité fait de celle-ci une modalité sensori-motrice dans le rapport instrumental. Le principe de la rétroaction avec retour de force (*force feedback*) affirme non seulement que nous agissons physiquement sur des objets du monde ou grâce à des outils ou des instruments, mais que nous ressentons le monde par leur entremise et par les canaux des perceptions kinésiques, tactiles et proprioceptives qui nous apportent des informations de vitesse, déplacements et forces (Luciani, Cadoz, & Florens, 1998, 261); autrement dit, nous sommes aussi « agis » en retour par les objets et instruments que nous manipulons.

Ainsi, il est possible de définir ce que Cadoz et Luciani appellent un paradigme instrumental basé sur une « interface communicationnelle instrumentale » qui s'oppose au paradigme de l'immersion. En effet, pour eux, la notion de réalité virtuelle est malencontreuse. (Luciani, Cadoz, & Florens, 1998) Ils expliquent que cette notion ne peut rendre compte adéquatement de ce qui se passe dans l'usage des ordinateurs. Pour eux, les termes « réalité » et « virtualité » ne sont pas des inventions de notre monde technologique puisque les humains ont toujours eu accès au réel au travers de virtualités, c'est-à-dire par des « images » produites par les sens, aidés en cela par les outils de représentation que sont le télescope, le microscope ou le microphone, mais aussi par le langage, bref par l'imagination et l'anticipation. Ils préfèrent parler de « représentations » qui sont des virtualités et sont la substance de la pensée, de la compréhension et de la création. Mais Cadoz soutient que ces représentations sont générées ou résultent des capacités communicationnelles des humains, parmi lesquelles on peut distinguer trois canaux : le canal visuel, le canal auditif et le canal tactile kinesthésique. Ce dernier est le sens complet du corps duquel relève le canal gestuel. Le sens tactile simple renseigne sur la température et l'état de

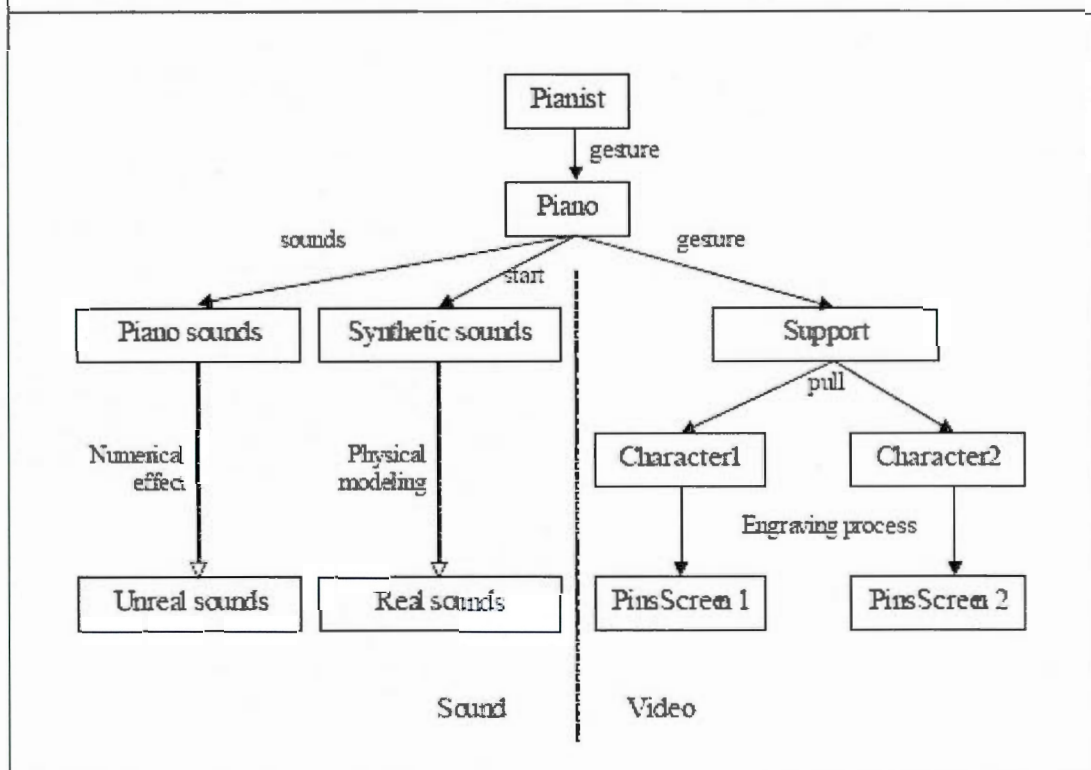
surface des objets; le sens tactile kinesthésique, combinant le mouvement de la main et des doigts à la perception tactile simple, permet de percevoir la forme, la distance, la taille, la déformabilité et les articulations des objets. Le sens proprioceptif, qui s'ajoute aux précédents, permet de percevoir le poids, le mouvement, etc.

#### 6.7 Le piano et les marionnettes

Il est difficile de se faire une idée de l'usage en performance de cette approche et de son incarnation dans le système CORDIS-ANIMA, car cette technologie n'est pas très répandue et sort peu des laboratoires. En 2009, lors de la conférence de l'Association for Computer Machinery, Annie Luciani et David Sillam présentent un instrument qu'ils appellent « Somnambule », une implémentation de systèmes logiciels de jeu instrumental audiovisuel, à la fois instrument et œuvre. (Sillam & Luciani, 2009) Ils présentent ce système comme un instrument global qui produit des sons et des images grâce aux gestes pianistiques. Ceux-ci activent à la fois des dynamiques sonores et des dynamiques picturales comme le montre le schéma suivant :

Tableau 7

**Mécanisme général de l'instrument pour *Somnambule* (Sillam & Luciani, 2009)**



Sillam et Luciani proposent ce qu'ils appellent un paradigme de l'approche instrumentale pour l'animation. Cette approche vise à créer des sons et des images qui sont de plus en plus incarnés dans la mesure où les gestes sont simultanément la source des sons et des mouvements visuels en les reliant organiquement. Leur méthode est basée sur des modèles physiques d'objets pour créer des sons et des mouvements synthétiques et pour les contrôler par la gestualité, ici les gestes pianistiques. Tout le processus technique est décrit dans cet article. Retenons ici que, fidèle aux techniques d'animation traditionnelles, dans *Somnambule* on emploie le modèle de l'écran d'épingle d'Alexeïeff. Il existe, écrivent-ils, nombre d'instruments développés par les artistes eux-mêmes ou par des ingénieurs travaillant avec eux et le

courant dominant dans la synthèse sonore est représenté par des logiciels de traitement du signal comme MAX/MSP ou Pure Data. Dans le domaine de l'animation par ordinateur, le courant dominant est représenté par les logiciels de modélisation 3D (3D Modelling) pour les formes et des fonctions d'évolution cinématique pour l'animation comme le propose des logiciels comme Maya, 3D Studio Max ou Blender. Ils proposent au contraire une approche basée sur un « paradigme instrumental » qui postule une même approche gestuelle envers la production de son ou la production visuelle en temps réel. Ici, la gestique du piano est prise comme base du lexique gestuel<sup>91</sup>. La volonté des auteurs est de permettre une plus grande incarnation (*embodiment*) du jeu audiovisuel. Bien que le son autant que l'image soit généré par les gestes de l'instrumentiste (le pianiste), leur travail, précise-t-il, repose sur deux dualités qui leur semblent incontournables : une première entre l'image et le son et une deuxième entre le réel et le virtuel. Je les laisse décrire leur tentative :

---

<sup>91</sup> Beaucoup pourrait encore être dit sur l'utilisation du clavier de piano comme surface de jeu et de contrôle. Se-Lien Chuang et Andreas Weixler ont publié un texte intitulé *Virtuoso Audiovisual Real-time Performance* (Sommerer, C., Mignonneau, L., King, D., 2008 ) dans lequel ils font état de leur instrument comportant en l'occurrence un instrument acoustique, un piano, des interfaces numériques entre le piano, les sons et les images, celles-ci passant par des appareils analogiques comme le Rutt/Etra Scan processor, un appareil utilisé par les Vasulka dans les années 1970. Voir au sujet de cet appareil : [www.fondation-langlois.org](http://www.fondation-langlois.org). On pourrait aussi mentionner *Piano as Image Media* (1995) de Toshio Iwai ou plus proche de nous l'utilisation des pianos par Jean-Pierre Gauthier.



*In sound, this duality is expressed by making the synthetic sounds made by physical model approach real sounds, and inversely the piano sounds slide away from real sounds using numerical processes. In picture, the main duality is between the two characters metaphorized as puppets. They are animated by the same event, but they do not react the same way. The first reacts like a real puppet suspended by strings. The other one has a more unreal behavior, it is a metaphor of the human mind. None is directly visible. The spectators only see the track of the puppet on a physical-behavior surface. Overall the “Somnambule” works as puppet mechanism animated by real gesture and projected on a notional surface. (Sillam & Luciani, 2009)*

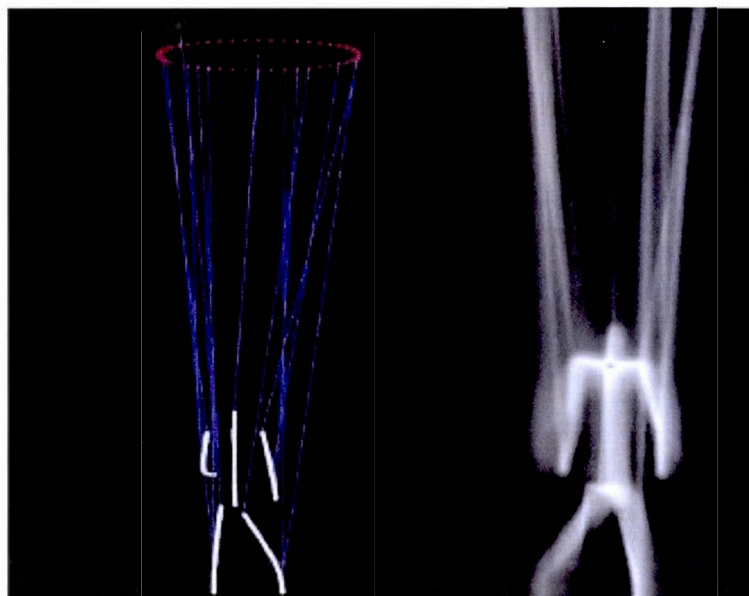


Fig. 13 Image tirée de *Somnambules*. Source, Sillam & Luciani, 2009. Modèle physique de la marionnette, à gauche, et projection sur la surface, à droite.

## 6.8 La composition de l'instrument

L'instrument génère l'espacement du temps et la temporalisation de l'espace, le mouvement de l'anticipation et de l'imagination décuplé par les possibilités combinatoires qui repose sur l'autonomie relative des gestes et de leurs résultats. Dans la mesure où cette adéquation/inadéquation est programmable, puisqu'elle

repose sur le *mapping* de gestes ou de combinaisons de gestes avec des paramètres sonores (attaques, timbres, hauteurs, enveloppes et durées) ou visuels (couleurs, formes, lignes, points, rythmes, mouvements, valeurs de plan, etc.), dès lors l'instrument devient lui-même composé. Bruno Bossis parle ainsi de la programmation de l'instrument comme d'une nouvelle possibilité pour le compositeur et de nouvelles ressources pour la composition et l'exécution de l'œuvre musicale. « Le compositeur prend [...] en charge une partie du métier de luthier ». (Bossis, 2007, 2) Une « écriture du timbre » est ainsi possible, selon l'auteur, et elle repose sur deux procédures : d'une part l'échantillonneur qui transforme tout son existant en un son mémorisé utilisable à tout moment durant la performance, et d'autre part le synthétiseur qui simule artificiellement des sons préexistants ou qui produit des sonorités inouïes. Plus encore, les échantillonneurs permettent d'emmagasiner des matériaux sonores, voire visuels, et de les intégrer à la composition. Le compositeur considère donc « l'échantillonneur comme un instrument au timbre composable. » (Bossis, 2007, 2) Non plus un timbre exogène, mais un timbre intrinsèque à l'œuvre que désire le compositeur.

Je crois que cette idée de la composition de l'instrument, que Bossis élabore dans un contexte de pratiques musicales, peut être étendue aux pratiques de jeu audiovisuel ou multimédiatique. Qu'elle serait alors l'équivalent du timbre dans le monde visuel, sera-t-on alors tenté de demander? Pierre Boulez écrivait dans son livre sur Paul Klee : « Il est un moment où l'incarnation fait que le son, le timbre est différent de la couleur. » (Boulez, 1989) Il faut bien saisir ici que dans les musiques électroniques ou numériques, le timbre n'est pas, comme pour les instruments acoustiques, ce qui relève de la morphologie et de la matérialité de ceux-ci, mais plutôt une qualité du son qui résulte des transductions numériques et qui s'accompagnent d'autres dimensions. Non plus une note, mais « tout ce qui est en plus » comme l'écrit François Delalande, comme « les attaques [des sons], les profils, les indices de jeux et de traitements, la mise en espace, quelquefois la prise de son. »

(Delalande, 2001, 14) Certains, comme Kostas Giannakis (Giannakis, 2006) proposent les textures comme un moyen de visualisation des sons. Au chapitre du timbre, il distingue trois caractéristiques du timbre : le « *sharpness* », le « *compactness* » et le « *sensory dissonance* », qu'il fait correspondre à des qualités visuelles de textures. Son instrument de visualisation permet de contrôler ces dimensions timbrales en utilisant des unités de perceptions visuelles de textures. Ainsi :

*[...] sharp sounds are associated with coarse textures, i.e. textures comprised by large elements, whereas smaller elements are associated with dull sounds. Tone-like sounds are associated with non-granular simple textures, whereas granular and more complex textures correspond to noise-like sounds. Finally, texture repetitiveness is associated with sensory dissonance. In this case, regular textures correspond to sounds with harmonically related frequency partials, whereas the increasing deviation from the harmonic series is associated with textures increasing in their irregularity.* (Giannakis, 2006, 300)

Mais sur le plan esthétique, ce système se limite à un niveau micro s'il n'est pas intégré à un système instrumental permettant à la fois des contrôles macro d'autres dimensions. C'est peut-être là ce que Bossis appelle, « l'effet de l'ordinateur » qui résulte de « l'écriture de l'instrument », une « distanciation computationnelle ». (Bossis, 2007, 5-6) Par ailleurs dans son article, Giannakis considère d'autres paramètres comme les « *pitch, loudness and colour* ». (Giannakis, 2006, 299) Ces représentations visuelles de dimensions sonores doivent aussi être articulées aux notions de rythmes et de matériaux audiovisuels plus riches pour la définition du jeu instrumental audiovisuel. Pour l'heure, retenons que la composition des instruments est bien une écriture, car elle est distincte et préalable à l'exécution de l'œuvre. Mais c'est aussi un instrument qui présente une interface gestuelle, une unité de traitement et de synthèse ainsi qu'un système de diffusion sonore ou visuel. « L'ensemble de l'instrument possède une structure non fixée par construction et l'identité de chacun de ses éléments doit être partiellement ou totalement définie par

le compositeur. » (Bossis, 2007, 5-6) Selon lui, « la morphologie de l'instrument dépend donc du projet esthétique du compositeur et non l'inverse. » (Bossis, 2007, 7) Il déplore que le numérique rompe les rapports directs entre la vibration d'un corps sonore, le geste de l'interprète et le son perçu par l'interprète et les auditeurs. Mais il continue à faire valoir les avantages de cette écriture de l'instrument :

Composer l'instrument, c'est non seulement inventer un instrument, mais pouvoir en écrire musicalement son comportement au cours de la performance musicale. Le rapport de la lutherie à la matérialité, au temps musical, à l'espace et à la forme en est profondément modifié. (Bossis, 2007, 8)

Le rapport entre forme, contenu et matériau est bouleversé avec ces instruments. Le rythme apparaît comme une catégorie générale de l'expression artistique commune à l'image en mouvement et à la musique.

Bossis confond peut-être la composition et la partition. Ce n'est pas d'une écriture de l'instrument dont il faut parler, mais de sa composition, la programmation des paramètres, y compris dans leur déroulement temporel, présentant des similarités conceptuelles avec la notation ou l'écriture musicale, même si c'est avec de plus nombreuses possibilités combinatoires et des potentialités d'une autre nature que la partition écrite sur du papier. « L'écriture de l'instrument » qu'articule Bossis fait l'impasse sur le jeu de l'instrumentiste en ne considérant pas les possibilités du retour de force de l'instrument sur l'instrumentiste et le jeu. Avec les instruments de musique traditionnels, l'instrumentiste reçoit de l'instrument des sensations, que ce soit des vibrations, la résistance du toucher ou du souffle, le rebond d'un marteau, le pincement d'une corde. Bossis ne semble pas avoir connaissance ou considérer l'existence d'instruments numériques avec retour de force. Or, ce retour de force lui-même fait partie de la composition de l'instrument; les gestes génèrent des retours de force qui sont eux-mêmes assignables à des paramètres de jeu. L'œuvre requiert de s'exécuter en performance afin de prendre corps.



## **CHAPITRE 7**

### **LE JEU INSTRUMENTAL : L'ÉNONCIATION RYTHMÉE AVEC LES MATÉRIAUX**

Le parcours que j'ai tracé jusqu'ici a permis de définir le jeu instrumental comme jeu de geste ancré dans une rythmique prenant racine dans le corps. Il se dégage une dramaturgie du corps-instrument au cœur de l'apparition du rythme, à la fois idiosyncrasique et transindividuel, être de la relation de l'œuvre en performance et moyen de synthonisation de la réception de celle-ci redevable des marques singulières de son exécution. Cette dramaturgie, que Pierre Hébert m'a permis de dégager, procède de la dislocation du corps qui lutte pour inscrire ses marques et ses traces afin de contrer son évacuation par la technologie. Dans cette dramaturgie, joue aussi la difficile articulation entre ce corps et le sujet, le contrôle et sa perte, l'automatisme et l'intentionnalité. Le corps/sujet est la conjonction d'un centre d'indétermination (le cerveau/sujet) et de la marge d'indétermination de l'instrument que dégage Simondon. Mais il reste que la discrétisation qu'opèrent les instruments numériques, dont la granularité des données captées ou échantillonnées s'adresse à un corps lui-même infiniment segmenté en intensités et en données biométriques ou en mouvements infinitésimaux, produit cet ensemble de ruptures caractérisant la dramaturgie du corps-instrument. Le corps-instrument relève aussi de la métastabilité que Simondon débusque au cœur des systèmes dynamiques et selon son réalisme des relations, toujours décentrées par rapport à un centre possible, car les instruments sont programmés pour être réactifs/interactifs et ainsi animer la triade de relations dynamiques entre l'instrumentiste (le joueur, corps/sujet), l'instrument composé (numérique) et la performance audiovisuelle qui actualise l'œuvre (gestes, images et sons).



Mon parcours a aussi montré que l'on se bute toujours à la fameuse question des « correspondances », que recouvre l'idée de *mapping* audiovisuel entre images et sons, mais aussi entre gestes, images et sons. Toutes sortes de stratégies de couplage sont imaginables ou ont été imaginées et j'en ai exposées quelques-unes au chapitre précédent. Cette question des corrélations ou des synesthésies hante ce champ de pratique. C'est que pour ceux qui la recherchent, l'unité par la conjonction de deux ou plusieurs registres sensoriels, perceptifs et cognitifs différents et sans dénominateur commun intrinsèque reste irrésolue. On aura beau faire intervenir dans la question les avancées des sciences neurologiques par exemple, les résultats de la science demeurent une chose différente du procès de signification d'une œuvre ou d'une pratique artistique. Pour ce qui m'occupe ici, que l'on accorde ou désaccorde des fréquences audio et vidéo, que l'on établisse des combinaisons de paramètres sonores (attaques, timbres, hauteurs, enveloppes et durées) ou visuels (couleurs, formes, lignes, points, rythmes, mouvements, valeurs de plan), cela ne résout pas la question du sens de cette expression instrumentale et de savoir qui s'exprime ici. Je me propose donc de dégager les instances d'énonciation, mais sans visée narrative comme a priori, d'identifier le monstrateur de la performance audiovisuelle avec la triade du jeu instrumental : le sujet incorporé, l'instrument composé, et le déroulement agogique audiovisuel fait de rythmes matérialisés; un monstrateur composite, amalgame de trois instances ne prenant corps que par la performance. Ces rythmes matérialisés sont aussi redevables du matériau audiovisuel agité par le jeu.

### 7.1 Énonciation et monstration

[...] le rythme est une organisation du sujet de et par son discours. (Dessons et Meschonnic, 1998, 75)

Bourassa fait remarquer l'indissociabilité du rythme et de l'apparaître, le rythme agit par la monstration. Il y a concomitance entre le rythme et l'énonciation

ajoute Bourassa (2009, 58) et Meschonnic se fait l'émule de Benveniste en posant l'énonciation comme la source de la catégorie de temps, « parce que le “je” instaure le présent ». (Bourassa, 2009, 58) « Glissement du sujet » (Meschonnic, 1982, 87), « le rythme, parce qu'il produit des valeurs particulières, subjectives, devient “l'actualisation du sujet, de sa temporalité” ». (Bourassa, 2009, 58) Dans la performance instrumentée, audiovisuelle ou musicale, le sujet de l'énonciation s'incarne par le jeu instrumental rythmique. L'instrumentiste en performance, comme sujet et corps instrumenté, assume une position par laquelle il singularise une configuration des valeurs dans l'œuvre et des vecteurs présents dans la culture. De plus, si l'on suit Benveniste, le sujet de l'énonciation, le « je », ne fait pas que fonder le présent, il existe fondamentalement par l'intersubjectivité et il est conditionné par celle-ci. Le discours est toujours adressé à un interlocuteur réel ou imaginé.<sup>92</sup>

Mais, qui dit « je » dans une performance audiovisuelle? Il semblerait évident de répondre, l'instrumentiste ou, à la limite, le compositeur. Mais ce « je » relève déjà de plusieurs instances comme la programmation de l'instrument, la morphologie des interfaces physiques, ou encore des intentions artistiques et des parti pris esthétiques de l'artiste. Tournons-nous vers le cinéma, car celui-ci a soulevé cette question qui a été au cœur d'importantes discussions théoriques dans la période qui a suivi les courants de la sémiologie du cinéma et de la narratologie. Le sujet de l'énonciation, « je », se révèle mobile et feuilleté en de multiples couches. La question du je est, bien sûr, hautement pertinente dans le registre linguistique de la littérature, encore

---

<sup>92</sup> J'ai travaillé ces questions dans mon texte portant sur *Portrait no 1* de Luc Courchesne : Gagnon, Jean. (1995). — « Blind date in cyberspace or the figure that speaks ». — Artintact. — No 2. — Aussi en allemand sous le titre « Blind Date im Cyberspace oder die sprechende Figur », p. 30-39. — P. 42-50. — Aussi en français « Rencontre aveugle dans le cyberspace ou la figure parlante ». — Fondation Daniel Langlois pour l'art, la science et la technologie = Daniel Langlois Foundation for art, science and technology. — Montréal : fondation Daniel Langlois pour l'art, la science et la technologie. — [Référence du : 26 juillet 2012]. — Accès : <http://www.fondation-langlois.org/flash/f/stage.php?NumPage=158>. — « Blind date in cyberspace or the figure that speaks ». — The complete Artintact Komplet : Vol. 1-5 1994-1999 [DVD-ROM]. — Karlsruhe : ZKM/Zentrum für Kunst und Medientechnologie Karlsruhe, 1999.

qu'il faille distinguer entre l'énoncé oral et écrit. On pourrait croire que le sujet de l'énonciation orale rendrait ce sujet plus défini et plus stable, mais la psychanalyse, par exemple, pourrait mettre cela en doute; l'énoncé lui-même étant redevable d'un « procès de la signifiante, c'est-à-dire de l'articulation et de la configuration du sémiotique et du symbolique (Kristeva), ou de la *païdia* et du *ludus* (Caillois) dans le contexte du jeu instrumenté. Alors, quand la question est transposée de l'univers linguistique à celui du cinéma, voire de la performance audiovisuelle, les complications ne manquent pas. Le sémiologue du cinéma Christian Metz s'est attaqué à cette difficile question dans son dernier livre, *L'énonciation impersonnelle ou le site du film* (Metz, 1991), titre qui porte le paradoxe d'un événement temporel, l'énonciation, qui est aussi un espace, le « site » du film, lieu de son déploiement. Ce paradoxe est aussi celui de la forme de ce qui est fluctuant, le rythme qui incarne l'événement temporel singularisé par la figure de son écoulement.

Si Metz s'interroge sur le « je » dans le cadre des récits cinématographiques, Thierry De Duve écrit à propos des films de Michael Snow, *La Région centrale* (1970) et *Wavelength* (1966) en particulier. C'est donc dire que l'énonciation peut être pensée hors de la narration *stricto sensu*. Les thèses défendues par l'un et l'autre prennent leurs concepts dans la linguistique et la sémiologie et l'énonciation tourne autour de la question des déictiques ou des « embrayeurs », dit aussi De Duve : Je, ici, maintenant; tu, il, elle, ceci, cela, etc. C'est là le règne de l'index pointé vers la situation d'énonciation et d'interlocution. Pour Metz, quand on sort du domaine de l'énonciation linguistique et qu'on entre dans celui du cinéma, nous devons chercher les marques de l'énonciation, celles-ci émanant d'« instances d'incarnation » (Metz, 1991, 12). Metz n'est pas très clair sur ces instances, mais l'exemple qu'il donne provient des analyses de Francesco Casetti qui portent notamment sur le regard à la caméra, *Les yeux dans les yeux* (Casetti, 1983). En effet, ce regard à la caméra est à la fois énonciation et interpellation, « énonciation énoncée » (Casetti, 1983, 84). Le sont aussi les « traces techniques », volontaires ou pas, dans le « corps » du film (Casetti,

1983, 82). De son côté, Metz donne un exemple intéressant pour mon propos en soulignant que les « marques possibles d'énonciation sont très variées. » Il écrit : « En musique orchestrale, par exemple, l'une d'elles est le timbre caractéristique des instruments » (Metz, 1991, 20), une marque qui repose sur la matérialité et la morphologie de l'instrument. Encore qu'ici il faudrait discerner l'instrument que l'on joue en présence d'un spectateur de celui qu'un auditeur entend sur un enregistrement. Les modalités et les registres perceptifs convoqués ne sont pas exactement les mêmes, l'un s'appréhende en partie visuellement, l'autre exclusivement de manière auditive. Mais plus fondamentalement pour ce qui m'occupe, la première situation, « en présence », est ainsi à cause du timbre des instruments, redevable des matériaux et des formes de ceux-ci faisant office de déictique de cette présence. Le timbre comme déictique incarne, montre et fait entendre. Dans la situation d'audition, les timbres sont d'abord des matériaux pour la composition et ils participent au profil rythmique de l'œuvre dans son exécution. Dans la situation spectatorielle, cette dimension de la composition s'exécute et toutes ses composantes, y compris les jeux de geste et les postures des instrumentistes, relèvent de ces marques de l'énonciation en situation de performance. Casetti faisait déjà remarquer que l'on peut concevoir l'énonciation comme une production d'un discours, tel qu'on le voit chez les linguistes et les sémiologues, mais aussi comme « la médiation qui assure le *passage* d'une virtualité à une réalisation ». (Casetti, 1983, 81) Il distingue aussi le « *telling* » du « *showing* » (Casetti, 1983, 84) ce qui se rapproche déjà de la notion de monstration.

Encore une fois, qui dit « je » au cinéma? Metz semble poser une dichotomie dans ce « je » comme foyer de l'énonciation quand il dit des romans et des films qu'ils sont « monodirectionels » par opposition à d'autres types d'œuvre (lesquelles?) qu'il qualifie d'« interactifs ». (Metz, 1991, 17) Malheureusement, il ne revient guère sur des œuvres interactives puisque son champ d'études est du côté des récits au cinéma. S'il est vrai que l'interactivité et la monodirectionalité sont des modalités qui



s'opposent, Metz s'enferme dans cette opposition irrévocable. Il n'est alors pas surprenant que les œuvres de Michael Snow servent à Thierry De Duve pour articuler les « déictiques de l'expérience » hors de la fiction ou du récit. L'auteur revient en effet sur le « je, ici, maintenant », mais par l'entremise des œuvres de Snow en photographie et en cinéma. Cela lui permet de faire ressurgir la fragmentation de cette unité : ainsi il considère que l'œuvre photographique de 1969, *Authorization*, « montre à quoi ressemblerait un "je" détaché de l'ici et du maintenant » (De Duve, 1994). Il poursuit son analyse de quelques œuvres de Snow, dont *Venitian Blind* (1970), pour montrer une sorte de dislocation des déictiques. Pourtant il revient sur l'unité (perdue?) des déictiques en étudiant le film *La Région centrale* (1971).



Fig. 14 Michael Snow pendant le tournage de *La région centrale*.



De Duve considère ce film comme le chef-d'œuvre de Snow pour la raison qui suit :

Certains ont soutenu que *La Région centrale* est un film transcendantal, et j'acquiesce. Mais pour beaucoup c'était un compliment ambigu, car il évoque le spectre du sujet un mot que j'ai soigneusement évité jusqu'ici, du sujet transcendantal au sens kantien. Or, il est bien question des transcendants au sens kantien dans ce film, mais sans le sujet au sens kantien. (de Duve, 1994)

En tant qu'il discute les « déictiques de l'expérience », de Duve remarque que ce film n'est l'expérience de personne tant qu'il n'est pas projeté sur un écran. Ce film est tourné grâce à un appareil muni d'un bras robotisé qui porte la caméra, celle-ci pouvant tourner dans tous les sens et est contrôlée par l'artiste. En tant qu'enregistrement de ce que l'appareil a tourné, il est la résultante d'une performance appareillée, mais au moment du tournage Snow avait quelques mesures de contrôle sur celui-ci, le plaçant ainsi dans une posture instrumentale.

Des documents se trouvant dans le fonds Michael Snow, au Edward P. Taylor Research Library and Archives du Musée des beaux-arts de l'Ontario, permettent de comprendre à quel point Snow concevait la production de cette oeuvre de manière instrumentale.

Tableau 8

« Partition » de Michael Snow pour *La région centrale* (1970-1971).  
Fonds Michael Snow, Edward P. Taylor Research Library and Archives, Musée  
des beaux-arts de l'Ontario.

REEL (2)	FEET	H	V	R	Z	C
607K	400			•		
	404½			•		
	409½			•		
607A	410			•		
	414½			•		
	418½			•		
	420			•		
	422½			•		
	426½			•		
607A	430			•		
	435			•		
	438½			•		
	440			•		
	443½			•		
	447			•		
	448			•		
	449			•		
	450			•		
	451			•		
	452			•		
	453			•		
	454			•		
	455			•		
	456			•		
	457			•		
	458			•		
	459			•		
	463			•		
	467			•		
	470½			•		
	474			•		
	476½			•		
	479½			•		
	482			•		
	485½			•		
	488½			•		
	492½			•		
	495½			•		
	499			•		
	502½			•		
	507			•		

Ce sont des notes que Michael Snow a prises et utilisées pour l'enregistrement du son de *La région centrale*. Le son fut réalisé après le montage des images. Pierre

Abbeloos, qui a construit la machine effectuant les mouvements de la caméra au moment du tournage, suggéra et conçut une manière d'utiliser des bandes audio pour contrôler les mouvements de la caméra sur le bras mécanique. Des « bips » électroniques à différentes vitesses et à différents timbres furent enregistrés. Cependant, l'artiste et l'ingénieur n'eurent pas le temps de perfectionner et d'utiliser ce système. Plus tard, Snow modela le son sur ce qui était planifié à l'origine. À l'aide d'un petit oscillateur-synthétiseur, il suivit ces partitions qui étaient elles-mêmes modelées sur la bande image originale et sur le découpage technique final. (Langlois, 2012) Cette approche de la composition et de l'exécution de l'œuvre est intéressante à la fois comme art appareillé et instrumenté : en tant qu'elle est appareillée, elle conditionne la sensibilité et la perception en mettant le paysage à disposition d'un regard désincarné, offrant pourtant un point de vue en mouvement continu; en tant qu'instrumentée, elle est composée par l'artiste de sorte à s'exécuter selon un programme. Pour reprendre les termes de de Duve à propos de cette œuvre, Michael Snow réussit à produire un « ici », ni actuel ni virtuel, mais « fermement ancré à la terre », c'est un *earthwork* « en référence ni au corps de l'observateur – il n'y en a pas – ni à un là-bas défini comme but ou comme horizon. » Face à une œuvre de ce type, affirme de Duve, « je n'habite pas l'ici et le maintenant, et ils ne m'habitent pas davantage [...] Le "je", l'ici et le maintenant sont côte à côte, comme les conditions séparées de ce qui est appelé expérience. » (de Duve, 1994) On voit dans la trace du jeu instrumental que conserve le film qu'il y a bien un corps, même si le regard impossible de l'œuvre filmique tend à nous le faire oublier. L'œuvre fait voir furtivement l'ombre de l'appareille de tournage, c'est le pilier enfoncé dans le sol et qui tient l'appareil en place pendant que la caméra va dans tous les sens possibles. Cela est certes un impondérable des lois matérielles des conditions d'enregistrement de l'œuvre, à savoir que le point aveugle de ce regard sans corps marque l'énonciation par ces apparitions fugaces. *La Région centrale* est une œuvre « cosmique », dit de Duve, mais en tant que cette œuvre documente aussi, garde trace, d'une performance instrumentale au moment du tournage, elle chamboule le sujet de

l'énonciation le plaçant à distance par l'appareil et lui permettant une intervention instrumentale. La tentative instrumentale que Snow a réalisée au moment du tournage montre plus qu'elle ne raconte, un film « primitif », mais hautement instrumenté, et cette énonciation prend la forme d'une monstration dont subsiste la trace « point d'ancrage terrestre », traces ombragées de l'appareil, marque de cette monstration. Je ne peux que spéculer sur cette œuvre, si elle avait été réalisée selon les plans que semblent avoir prévu Snow et son acolyte, mais ce que je retiens, c'est que l'instrumentalité ici en jeu suppose l'anticipation de la partition, contrairement à l'œuvre qui reposerait uniquement sur son appareillage. L'une permet le jeu dans son aspect de *ludus* (Caillois 1958) par la gouverne instrumentale, l'autre donne le vertige et abolit les repères. Au risque d'anticiper sur des développements qui viendront plus loin, *La Région centrale* sert aussi à Gilles Deleuze pour illustrer un aspect de l'image-affection, celui de la création d'espaces quelconques, en plus des qualités et des puissances, et il écrit cette très belle métaphore du cinéma de Snow : « [...] la perception fraîche ou évanouissante, qui potentialise un espace en ne retenant que l'ombre ou le récit des événements humains. » (Deleuze, 1983, 171)

J'ai commencé à employer le terme « monstration » et j'aimerais suggérer que pour désigner une instance énonciatrice dans les performances audiovisuelles, celui-ci convient mieux qu'« énonciation ». André Gaudreault a fait une contribution importante pour dégager le concept de monstration par l'étude du cinéma des premiers temps, avant 1910, un cinéma qualifié aussi de « primitif » qui n'a pas encore développé ses systèmes du récit, avant Eisenstein et le montage, avant même qu'on pense à faire bouger la caméra. Toujours dans un cadre narratologique, examinant le système du récit pour en rechercher les instances d'énonciation, ce cinéma des premiers temps, souvent narratif, ne construit pas les instances narratives ni le film par mouvements et constructions de montage. Dans son livre, *Du littéraire au filmique. Système du récit* (1988), Gaudreault indique bien sa démarche qui procède à la translation de concepts narratologiques de la littérature vers le cinéma.



Ainsi, un concept comme « l'auteur implicite » devient le « grand imagier » (Gaudreault, 1988, 11)

Bien qu'articuler dans un cadre narratologique, je pense que le concept de monstration peut être utile hors de celui-ci. Gaudreault fournit des concepts permettant de caractériser le « discours » à l'œuvre dans la performance audiovisuelle, et d'affirmer sa force illocutoire; nous n'avons pas affaire à l'énonciation d'un discours ni à la représentation de quelque chose d'absent, mais bien au jeu instrumental monstrateur et dont le rythme est le principe de monstration. Gaudreault suggère l'utilisation du terme « monstration » pour éviter le terme de « représentation », « trop galvaudé et polysémique », dit-il (Gaudreault, 1988, 91), et pour désigner un régime narratif qui serait prope au théâtre et au cinéma et qui ne consiste plus à dire ou raconter les actions qui font une histoire, mais plutôt à les montrer. Gaudreault a aussi proposé le terme « monstrateur » pour « identifier et singulariser cette entité théorique, équivalent du *narrateur fondamental* » qu'on trouve dans les récits écrits et « qui serait responsable de la communication du récit scénique. » (Gaudreault, 1988, 91)<sup>93</sup>

Pour Gaudreault comme pour tous ceux qui s'intéressent à la narration ou à la construction des récits, la temporalité est au cœur de l'opération narrative. La narration est une configuration temporelle du temps humain; le rythme, lui, est une forme de l'apparaître du temps. Gaudreault signale que l'instance du montage joue un rôle fondamental dans la monstration filmique; en effet, le montage permet « d'accéder à des dimensions inconnues du discours » qui montrent plus qu'elles ne racontent. (Gaudreault, 1988, 108) Le rythme du montage participe de la monstration, il en est l'instance par laquelle le monstrateur inscrit ses marques, sa singularité

---

<sup>93</sup> Gaudreault signale dans une note de cette page qu'il emprunte le terme à Betty Rojzman qui l'employait dans « Désengagement du Je dans le discours indirect », *Poétique* 41, Paris : Seuil, 1981, p. 106). Dans la note suivante, à la même page, il mentionne des travaux de François Jost et André Gardies qui témoignent des efforts théoriques déployés pour qualifier ce « Je » évanescent du cinéma.



illocutoire, qu'elle soit narrative ou pas. Dans l'ordre des récits on doit aussi distinguer le récit écrit du récit oral et pour ce dernier, Gaudreault doit définir le statut du « détenteur empirique de la parole » (Gaudreault, 1988, 150) et il est intéressant de noter qu'il a recours au terme anglais « *performer* », « responsable de tout décrochage ou débrayage narratif », par qui « des êtres de sons et d'intonations » (Gaudreault, 1988, 151) commencent les délégations narratrices et le récit devient feuilleté de multiples instances narratives secondes ou déléguées. Hors des œuvres narratives et dans le cas particulier des performances audiovisuelles, ce feuilletage a lieu par l'entremise du rythme rencontrant la puissance des matériaux, mais tout cela est redevable de la médiation instrumentale et de la composition de l'instrument (types d'interfaces, de mapping, layering, effets vidéo divers, incrustations, etc.) Gaudreault souligne d'ailleurs que la « transsémiotisation » qui fait circuler la matière sémiotique à plusieurs niveaux simultanés de la chaîne audiovisuelle tend à la « désanthropomorphisation » du narrateur. Cela est encore plus vrai pour le monstateur du jeu instrumental audiovisuel, car il n'est plus sujet de l'énonciation; il est un sujet incarné, monstateur qui se dévoile et apparaît par le rythme, par des marques qui singularisent la monstration et la juxtaposition des matériaux ainsi configurés par la médiation de l'instrument composé.

## 7.2 Articulation du rythme et du matériau audiovisuel

Le rythme, comme singularité de la forme de ce qui flue, met en jeu la fluence même du matériau audiovisuel. Celui-ci se compose notamment d'images et de sons, et il soulève encore une fois l'enjeu des rapports sensoriels, des ratios du sensorium humain dirait un McLuhan. Michel Chion parle de « trans-sensorialité » :

En d'autres termes, lorsqu'un phénomène rythmique nous arrive par une voie sensorielle – cette voie, œil ou oreille, n'est peut-être que le canal par lequel nous parvient le rythme, rien de plus. Après être entré dans l'oreille ou l'œil, le phénomène frappe en nous quelque aire cérébrale connectée avec les aires de la motricité, et c'est à ce niveau seulement qu'il est décodé rythmiquement. (Chion, 1990, 116)

Des travaux récents en neurophysiologie pourraient étayer cette thèse de Chion et avérer le fait que « les sens sont des canaux, des voies de passage, plus que des domaines ou des terres. » (Chion, 1990, 116) D'où l'emploi du terme de trans-sensoriel ou de méta-sensoriel par opposition à inter-sensoriel qui désignerait, selon Chion, l'idée des correspondances baudelairiennes ou rimbaldiennes. Les perceptions qu'il appelle « trans-sensorielles » ne sont d'aucun sens et peuvent emprunter le canal d'un sens ou d'un autre sans que leur contenu ou leur effet en soit altéré. « Tout ce qui concerne le rythme » relève de cette perception trans-sensorielle. (Chion, 1998, 56) Chion cherche une motivation naturelle au caractère trans-sensoriel du rythme et il la trouve dans la « perception prénatale » rythmée « sur le double rythme du cœur du fœtus et du cœur de la mère ». (Chion, 1998, 57) Cette naturalisation du rythme, cette détermination naturelle, plausible, mais simplificatrice, ne rend pas compte des rapports du rythme avec une temporalité autre que la pulsation, la cadence ou la vitesse; il lui manque l'articulation du triple présent de Ricoeur, les relations de la mémoire et du connu avec l'anticipation.

Parmi les autres catégories de perception trans-sensorielle, Chion mentionne la « texture<sup>94</sup> et le grain », de même que l'espace. Il faut noter la caractéristique commune que possède rythme, texture ou grain et espace sur le plan perceptuel : ils relèvent tous de la motricité ou de la tactilité prenant ancrage dans le corps. Ainsi la texture ou le grain sont à la fois des qualités visuelles et tactiles, et l'espace est

---

<sup>94</sup> Il ne souscrit pas à l'idée de mapping trop simpliste, par exemple celui qui établit des correspondances entre texture et timbre musical comme le faisait le texte de Giannakis abordé au chapitre précédent.

fonction des perceptions proprioceptives autant que visuelles ou sonores. Même le « geste vocal » relève de la motricité, le grain de la voix caresse « l'oreille tactile » et des flux nerveux du cortex auditif passent au cortex tactile. (Chion, 1998, 57) Dans cette démonstration, Chion reste enfermé dans ce naturalisme, qui peut certes avoir une base dans la neurophysiologie contemporaine, mais ne se distingue pas suffisamment des théories de la synesthésie qu'il critique et veut éviter.

L'une des contributions importantes de Chion aux débats théoriques sur les rapports de l'image et du son au cinéma est son concept de « synchrèse ». Celui-ci est d'abord possible parce qu'au cadre des images au cinéma correspond l'absence de cadre pour le son. C'est ainsi que les jeux de champ et de hors-champ sonores sont si importants au cinéma. Phénomène largement culturel et historique, précise Chion (1998, 223) la synchrèse est conditionnée par cette différence d'encadrement et elle intervient à la fois comme ressort, point de convergence et de diffusion entre les deux. (Chion, 1990, 54)

La synchrèse (mot forgé en combinant « synchronisme » et « synthèse ») est la soudure irrésistible et spontanée qui se produit entre un phénomène sonore et un phénomène visuel ponctuel lorsque ceux-ci tombent en même temps, cela indépendamment de toute logique rationnelle. (Chion, 1990, 55) La synchrèse est un phénomène « absolument incontrôlable » (Chion, 1998, 224). Au demeurant, Chion reconnaît l'ambiguïté du terme qui n'est pas une véritable synthèse, car elle ne résorbe ou ne dépasse aucune différence. L'image et le son demeurent pleins de leur puissance propre et l'amalgame qui résulte de leur union est « mental ». (Chion, 1998, 224) L'unité que permet la synchrèse est surtout la condition pour « jouer d'effets de contradiction et de décalage (disproportion de la voix par rapport au corps...) ». (Chion, 1998, 224) Une œuvre de Janet Cardiff comme *The Paradise Institute* (2001), de même que plusieurs de ses promenades, pourraient faire l'objet d'une analyse sur le plan du non-cadre sonore et de la synchrèse. Ces œuvres de

Cardiff mettent en jeu la motricité de la trans-sensorialité et même une œuvre qui immobilise le spectateur comme *The Paradise Institute* opère dans la dynamique du cadre et du non-cadre image-son en y ajoutant ce décrochage entre la fiction à l'écran et la fiction du sujet de la salle de cinéma, en trompe-l'oeil, l'intimité des mots murmurés aux oreilles du spectateur (par des écouteurs) qui le concentre et son décentrement dans les dimensions temporelles multiples se déployant dans cette œuvre.

Mais le concept de Chion le plus porteur pour nous amener au cœur du matériau est celui des « indices sonores matérialisants ». (Chion, 1990, 98) Ces indices sont « ceux qui nous renvoient au sentiment de la matérialité de la source et au processus concret de l'émission du son. » Ils sont tributaires des matériaux des instruments (bois, métal, papier, tissus) et de la manière par laquelle le son est produit et entretenu (frottement, choc, allers et retours périodiques). Pierre Hébert et Bob Ostertag font un grand usage de ces indices et traces matérialisants dans la performance *Between Science and Garbage* (2000-2003) comme je le montrerai plus loin. Ces indices sonores matérialisants participent de l'effet de synchrèse autant qu'ils la débordent en se reposant sur son socle. Le cadre et le non-cadre de l'image et du son s'ajustent et s'articulent l'un à l'autre parce que l'effet de synchrèse arrime malgré tout cette monstration rythmée. L'apport de Chion réside en ce que le rythme passe et se propage par plusieurs canaux à la fois, il y a répercussion de l'image au son, même dans le mouvement de « dissonance audio-visuelle » (Chion, 1998, 233), quand un son est employé pour déjouer sa « vraisemblance », quand son indice sonore matérialisant est marqué négativement et prend alors une importance rythmique dans le déroulement de l'œuvre.

La définition d'un rythme non métrique, qui ne serait pas basé que sur la mesure et les récurrences du même, n'est pas chose facile. Comment passe-t-on du rythme comme jeu quantitatif de différenciations et de marques basés sur le retour du



même à l'agencement de qualités, ce qu'Adorno à la suite d'Eisenstein nommait le « rythme global » de l'œuvre? Quelle est la nature de ce rythme et quelle est la composition des marques qui ne seraient pas que métriques, cadencées, pulsation? Je fais l'hypothèse que nous ne pourrions sortir de cette impasse sans l'intervention de la dynamique des matériaux audiovisuels, de ce que Deleuze appelle des « qualités-puissances ». (Deleuze, 1983) La pensée du matériau est très développée chez cet auteur dont on connaît le vitalisme influencé par Nietzsche et, surtout, Bergson pour ce qui concerne sa théorie des images-mouvement et des images-temps. Il faut aussi mentionner que l'esthétique de Deleuze, selon son objet d'étude, peinture ou cinéma, n'est pas exactement la même malgré des concepts fondamentaux comme « affect » ou « percept » communs aux deux. Ainsi, il écrit, avec Félix Guattari, dans *Qu'est-ce que la philosophie?*, que « la sensation se rapporte au matériau », qu'elle est « le percept ou l'affect du matériau même », sa qualité puissance, bloc de sensations. (Deleuze & Guattari, 1991, 156) Dans cette conception, cette chose, objet de contemplation, nous atteint par la puissance de son matériau, que ce soit le matériau pictural ou sonore. Au cinéma, écrit encore Deleuze « c'est plutôt le monde qui devient sa propre image, et non pas une image qui devient monde » (Deleuze, 1983, 85), comme ce serait le cas pour la peinture.

Deleuze aussi semble avoir une idée du rythme basé sur la notion de mesure : « ... il y a un ensemble de *relations métriques* qui constituent les "nombres", le rythme, et donnent la "mesure" de la plus grande quantité de mouvement relative. » (Deleuze, 1983, 66) Cette affirmation survient dans la discussion d'une notion importante chez l'auteur, celle « d'intervalle », et par celle-ci s'établit « une sorte de différentiel du mouvement » (Deleuze, 1983, 65) grâce auquel il est possible de créer des unités discrètes, Deleuze dit « numériques », qui produisent une quantité de mouvements différentiables d'autres « facteurs déterminables »; cette numérisation la différencie de la peinture par exemple. Deleuze donne une liste de ces facteurs



d'espèces différentes, ce qui le rapproche de la conception du montage et du rythme chez Eisenstein :

[...] la nature et les dimensions de l'espace cadré, la répartition des mobiles et des fixes, l'angle du cadrage, l'objectif, la durée chronométrique du plan, la lumière et ses degrés, ses tonalités, mais aussi des tonalités figurales et affectives. (Deleuze, 1983,66)

C'est dans l'intervalle allant de l'unité discrète du plan à ces facteurs qu'agissent les relations métriques, selon Deleuze. Le philosophe français partage en effet avec le cinéaste russe une conception dynamique des composants du film; la construction « organique » du montage de ce dernier prend chez le premier la forme d'un vitalisme inspiré de Bergson qui lui permet de fonder le concept d'image-mouvement.

L'image-mouvement, le cadre ou le plan, ces coupes mobiles, cette découpe d'une « perspective temporelle », sont un bloc « d'espace-temps ». (Deleuze, 1983, 87) Deleuze établit une équivalence sans faille entre l'image-mouvement et « la matière-écoulement » (Deleuze, 1983, 87), fluente et qui fluctue, étant conçue, avec Bergson, comme mouvement et énergie. Ce plan d'immanence des matières-écoulement doit se rapporter à des « centres d'indétermination, qui se forment dans l'univers acentré des images-mouvements », et le cerveau « constitue [dans cet univers] un centre d'indétermination. » (Deleuze, 1983, 92) Le philosophe tente de suturer le hiatus entre image et mouvement, entre fixité et devenir, pour atteindre l'évolution et la mobilité. Il doit expliquer le passage de ce qu'il appelle, avec Bergson, les images vivantes, celles de la perception vive, aux images-mouvement du cinéma, il doit établir leur commensurabilité. La perception proprement dite est cette « perception subjective unicentrée » (Deleuze, 1983, 94) et elle produit le premier avatar de l'image-mouvement : l'image-perception, qui se rapporte à un centre d'indétermination. Mais déjà, cette image-perception ouvre la possibilité du second avatar, l'image-action, « la réaction retardée d'un centre d'indétermination. »

(Deleuze, 1983, 95) Deleuze affirme que « toute perception est d'abord sensori-motrice » (Deleuze, 1983, 95) et un principe d'interactivité dans la perception s'active par l'action en retour « d'où résulte à la fois l'action virtuelle des choses sur nous et notre action possible sur les choses. » (Deleuze, 1983, 95) Dans l'intervalle entre les deux faces, perceptive et active, il y a « l'entre-deux » (Deleuze, 1983, 96), l'affection qui occupe l'intervalle, quand les choses nous touchent. L'intervalle surgit dans le centre d'indétermination, « c'est-à-dire dans le sujet » (Deleuze, 1983, 96). L'image-affection est le troisième avatar de l'image-mouvement, elle est un mouvement hésitant, ce qui se rapproche de la définition que donne Bergson de l'affection : « une espèce de tendance motrice sur un nerf sensible » (Bergson MM, 203-205; 56-58), ou comme le dit Deleuze : « un effort moteur sur une plaque sensible immobilisée ». L'affection marque la coïncidence du sujet et de l'objet dans une qualité, « elle rapporte le mouvement à une "qualité" comme état vécu » (Deleuze, 1983, 96). Mais dans cette qualité de l'intervalle, à même cette hésitation, le mouvement devient « mouvement d'expression. » (Deleuze, 1983, 97)

L'image-affection porte en elle les qualités-puissances et trouve par elles les moyens de nous affecter; les qualités-puissances sont des affects qui peuvent surgir à tout moment et prendre appui sur n'importe quelles matières ou images. L'affect possède ces deux pôles, qualité et puissance. Deleuze distingue deux états des qualités-puissances, selon qu'elles relèvent de l'image-action ou de l'image-affection, par le gros plan dans ce dernier cas où les affects sont des « points de fusion, d'ébullition, de condensation, de coagulation, etc. » (Deleuze, 1983, 146) La qualité-puissance s'actualise dans la sensation ou le sentiment. (Deleuze, 1983, 149) Le gros plan du visage en particulier serait le terrain propice de l'image-affection, il est le matériau de l'affect. Il faut aussi noter que l'image-affection produit ce que Deleuze nomme un « espace quelconque », comme il le déduisait de *La région centrale* de Michael Snow. Il s'agit d'un espace qui n'est pas un universel abstrait, mais bien un espace singulier qui a perdu son homogénéité, quand ses parties sont disloquées et

recombinées en un « espace de conjonctions virtuelles, saisi comme pur lieu du possible. » (Deleuze, 1983, 155)

Une autre intervalle peut aussi surgir, cette fois occupée par une image-affection qui n'est plus et par une image-action qui n'est pas encore, lieu ambigu de la pulsion. La première relève de la paire « Espaces quelconques — Affects » et la seconde sur celle du « couple Milieux déterminés — Comportements. Mais, entre les deux, nous rencontrons un couple étrange : Mondes originaires — Pulsions élémentaires. » (Deleuze, 1983, 173) Le monde originaire, précise Deleuze, est « un pur fond, ou plutôt un sans-fond fait de matières non-formées, actes ou dynamismes énergétiques qui ne renvoient même pas à des sujets constitués. » (Deleuze, 1983, 174) La pulsion, Deleuze la définit comme « énergie qui s'empare de morceaux dans le monde originaire ». (Deleuze, 1983, 174) L'intelligence de la pulsion, « diabolique », dit Deleuze, possède beaucoup de ressources et sait attendre le moment d'intervenir, parfois intempestivement, de suspendre un geste ou de l'exécuter, d'« accomplir son acte ». (Deleuze, 1983, 174)

### 7.3 L'image faciale numérique...et la voix!

Bien que chez Deleuze il importe peu que le gros plan soit celui d'un visage ou de tout autre chose, c'est Hansen qui singularise cette idée d'image faciale numérique. Le visage est, pour Deleuze cette plaque nerveuse porte-organes qui a sacrifié l'essentiel de sa mobilité globale, et qui recueille ou exprime à l'air libre toutes sortes de petits mouvements locaux que le reste du corps tient d'ordinaire enfouis; le gros plan du visage est déjà une abstraction; il fonde ainsi la métonymie ou le *pars pro toto* du gros plan dans une sorte de naturalité du corps censuré. Et chaque fois que nous découvrirons en quelque chose ces deux pôles, surface réfléchissante et micromouvements intensifs, nous pourrons dire :

cette chose est traitée comme un visage, elle a été « envisagée » ou plutôt « visagéifiée », et à son tour elle nous dévisage, elle nous regarde... même si elle ne ressemble pas à un visage. [...] le visage est en lui-même gros plan, le gros plan est par lui-même visage, et tous deux sont l'affect, l'image-affection. (Deleuze, 1983, 126)

La conception du gros plan du visage comme interface personne-machine qu'affirme Hansen repose sur les facteurs d'affectivité des images-affections deleuziennes, mais il en écarte celles qui relèvent des espaces quelconques pour ne garder que le gros plan du visage. Hansen critique Deleuze de subsumer le corps sous l'image-affection et il affirme plutôt que le visage humain génère une « syntonisation affective » (*affective attunement*) entre le sujet spectatorial et le quasi autre qui l'interpelle. Pour étudier ce genre d'interfaces, il puise ses exemples dans des œuvres telles *Portrait no 1* (1989) de Luc Courchesne, tout en passant sous silence le dispositif de l'intersubjectivité et de l'interlocution que cette œuvre met en scène. Il ne s'en tient qu'à « *the disconcerting possibility of its [Marie, the virtual being] indifference to us.* » (Hansen, 2003, 141) Pour Hansen, l'affectivité est une modalité de l'être et pas seulement une perception, elle est une ouverture sur le nouveau et le mode privilégié d'appropriation et de confrontation des technologies qui sont hétérogènes à notre habitus incarné et à nos rythmes. (Hansen, 2003, 133)

Hansen discute le retour à l'idée du corps comme centre d'indétermination chez Bergson sur laquelle Deleuze fonde l'idée de l'affect comme impureté constitutive de la perception. (Hansen, 2006). Mais, je pense qu'ici Hansen se trompe en faisant du corps le « centre d'indétermination ». Pour Deleuze, le « centre d'indétermination » se trouve dans le sujet (Deleuze, 1983, 96) et a son siège physiologique dans le cerveau, mais, ajoute Deleuze, « dans l'univers acentré des images ». (Deleuze, 1983, 96) Cette précision est importante. Hansen affirme à propos de ces deux types d'images, image-perception et image-affection, que Deleuze s'adonne à de nouvelles abstractions pour échapper à cette impureté du corps. Certes Deleuze précise que ce qu'il décrit, avec Bergson, se passe dans l'univers acentré des



images et donc est une abstraction, un modèle de la perception que le cinéma, entre autres capacités, permettrait de modéliser. S'il est vrai que Deleuze déconnecte l'image-perception ou l'image-affection du corps ou de l'affectivité comme modalité d'être, son étude porte quand même sur des films et non sur la physiologie de la perception ou de l'affectivité; l'univers acentré des images est d'ores et déjà hors de la « naturalité » que semble vouloir maintenir Hansen autour du corps. De plus l'image-pulsion permet au corps de faire retour, ce que ne semble pas apprécier Hansen à sa juste valeur.

Quant aux idées de gros plan du visage et d'image faciale numérique telles qu'abordées par Deleuze et Hansen, quelques préventions méritent d'être soulignées avant d'en faire usage : d'abord que celles-ci sont de l'ordre de la visualité et que l'association de l'affectivité à la vue est une construction très masculine fondatrice du cinéma. Plusieurs des exemples de Deleuze proviennent de gros plans de visages d'actrices (comme le visage de Greta Garbo<sup>95</sup>) et ceux de Hansen, comme *Portrait no 1* de Luc Courchesne, passent sous silence la séduction à l'œuvre entre le spectateur (toujours supposé masculin) et le personnage virtuel de Marie. Ainsi, le visage (féminin) devient support de la fantasmagorie (masculine) et cette construction, plus qu'affective, est pulsionnelle.

Ces précautions prises, examinons maintenant plus attentivement trois œuvres de mon répertoire instrumental à la lumière de cette image-affection, l'image faciale numérique, des performances à visage découvert : la première n'est pas en soi une œuvre, c'est plutôt une démo où l'on voit le visage de David Rokeby en gros plan qui fait des mimiques et celles-ci produisent la musique; la seconde est de Don Ritter et Trevor Tureski et s'intitule *A Structural Theory of Emotions* (1994); la troisième est *Cantique 3* (2004) de Marie Chouinard. Toutes, elles présentent des visages en gros

---

<sup>95</sup> Qui sera aussi l'objet d'un texte de Roland Barthes de 1957, *The Face of Garbo*. Mast & Cohen (1979). *Film Theory and Criticism*, Oxford University Press, 720-721.



plan et comme je le montrerai, le corps fait, par l'entremise du visage, un retour sur le devant de la scène. Hansen reproche à Deleuze d'avoir voulu abstraire de nouveau le corps, de le subsumer derrière l'affect comme hésitation et tendance. J'affirme plutôt les œuvres instrumentales comme relevant du rythme et de la pulsion. Par mon analyse de ces images faciales numériques en performance, il est possible de saisir une incarnation différente que celle présentée par Deleuze et Hansen, une incorporation personne-machine prise dans le jeu tripartite du corps/sujet instrumentiste, de l'instrument composé, et du matériau audiovisuel, ici gros plan du visage, cette triade étant animée du rythme qu'on lui imprime.

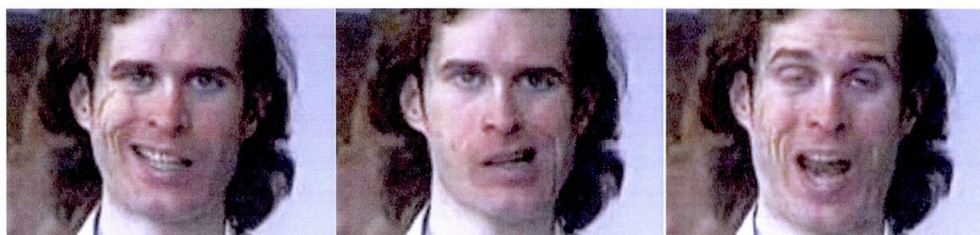


Fig. 15 Images tirées d'une démo du contrôle par gestes faciaux par David Rokeby, 1990.

À cet égard la documentation audiovisuelle de Rokeby qui le montre grimaçant à la caméra est très éloquente de cette activité tripartite du jeu instrumental. Chaque geste facial, chaque clignement des yeux ou chaque grimace de la bouche produit une musique faite de sonorités cristallines. Rokeby est face à son système et de celui-ci il reçoit des sons, les sons générés par ses gestes faciaux. La beauté de cette expérimentation réside dans la finesse de réaction du système, si bien que le jeu instrumental peut se déployer entre les trois pôles du système de l'instrument qu'est le *Very Nervous System*.

D'emblée, le visage et le regard à la caméra appellent un rapport d'interlocution. Hansen verrait dans notre réponse affective au visage virtuel de

l'œuvre de Courchesne la mise en scène d'une modalité de l'être, l'affectivité. Au contraire, j'ai mis de l'avant qu'il s'agit plutôt d'une représentation de la subjectivité par l'intersubjectivité dialogique et qu'il y avait là un enjeu entre authenticité et duplicité. Dans la démonstration de Rokeby, nous retrouvons l'appel du visage, mais celui-ci ne cache rien et montre tout, pure surface de contrôle et de jeu. Une œuvre instrumentale est dépendante de son exécution et cette dernière s'incarne par la monstration des gestes instrumentaux, par la transparence de l'instrument dont les sonorités associées à des micromouvements de la face attestent d'une synchrèse qui œuvre à l'incorporation instrumentale. Rokeby démontre bien que l'instrumentiste et l'instrument font corps et le visage, en plus d'être force empathique, devient plutôt surface de jeu, de variation et de contrôle. Le visage, tout comme la voix est indice du corps. Deleuze semble souscrire à l'idée que ce visage montre au grand jour ce que d'autres parties du corps garderaient cachés; je pourrais aussi voir cela comme une sublimation qu'effectue le visage avec ce que ce concept freudien suppose de répression du corps. Le visage de Rokeby affiche plutôt le corps comme geste, surface de jeu et moyen de contrôle.

Mais il en existe d'autres qui font apparaître l'image pulsion et non l'image affection. C'est le cas chez Don Ritter de même que chez Marie Chouinard. *A Structural Theory of Emotions* de Ritter et Lewis, réalisée en 1994 avec le système Orpheus, fait voir autant des formes géométriques colorées sur un fond de lumières et de reflets et selon le jeu du percussionniste, de courtes séquences apparaissent où l'on voit l'artiste (tête et épaules nues) qui grimace en même temps qu'on entend (est-ce l'artiste?) des sons guturaux, des souffles coupés, les gémissements d'une femme. Dans cette œuvre, la vidéo est contrôlée par les percussions et il résulte une œuvre rythmée et saisissante. Le gros plan dans cette œuvre ne concerne pas que le visage, mais aussi la bouche comme orifice.

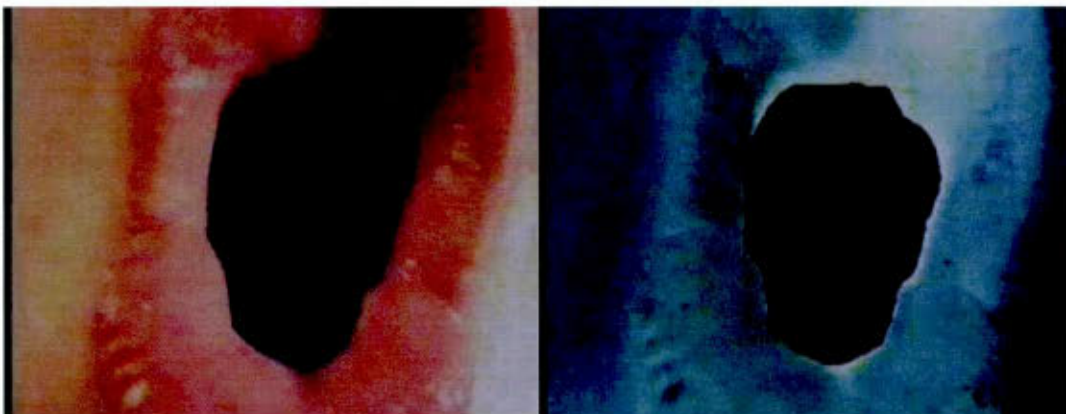


Fig. 16 *A Structural Theory of Emotion*, Don Ritter, 1994.

Par la vitesse des superpositions, les images de bouches se perdent en des représentations de cavités béantes, là où Deleuze verrait se terrer les micromouvements intimes du corps que le visage seul oserait montrer. Les séquences emmagasinées dans l'ordinateur Amiga de Ritter sont ainsi appelées et un traitement visuel leur est appliqué, incrustation, *layering*, et autres interventions sur les images, le démarrage des séquences, leur déroulement et leur durée. Ces séquences forment un autoportrait en pulsion, sur le coup des percussions, ces instruments bruyants. Mais comme la pulsion ne peut se représenter sans danger d'un éclatement du sujet, elle se manifeste dans le rythme, le rythme l'inscrit dans une figure.

*Cantique 3*<sup>96</sup> de Marie Chouinard le démontre aussi en présentant au visiteur un instrument permettant le dosage rythmique des images et des sons. Elle se présente sous la métaphore du clavier par l'entremise de deux écrans tactiles avec des « boutons » gradateurs permettant les variations agogiques de l'œuvre; la métaphore de la portée musicale pour organiser les contrôles des divers éléments audiovisuels que l'instrument laisse au jeu des interacteurs est aussi présente.

---

<sup>96</sup> On peut aussi consulter une vidéo de cette œuvre au : <http://www.fondation-langlois.org/e-art/f/marie-chouinard.html>.



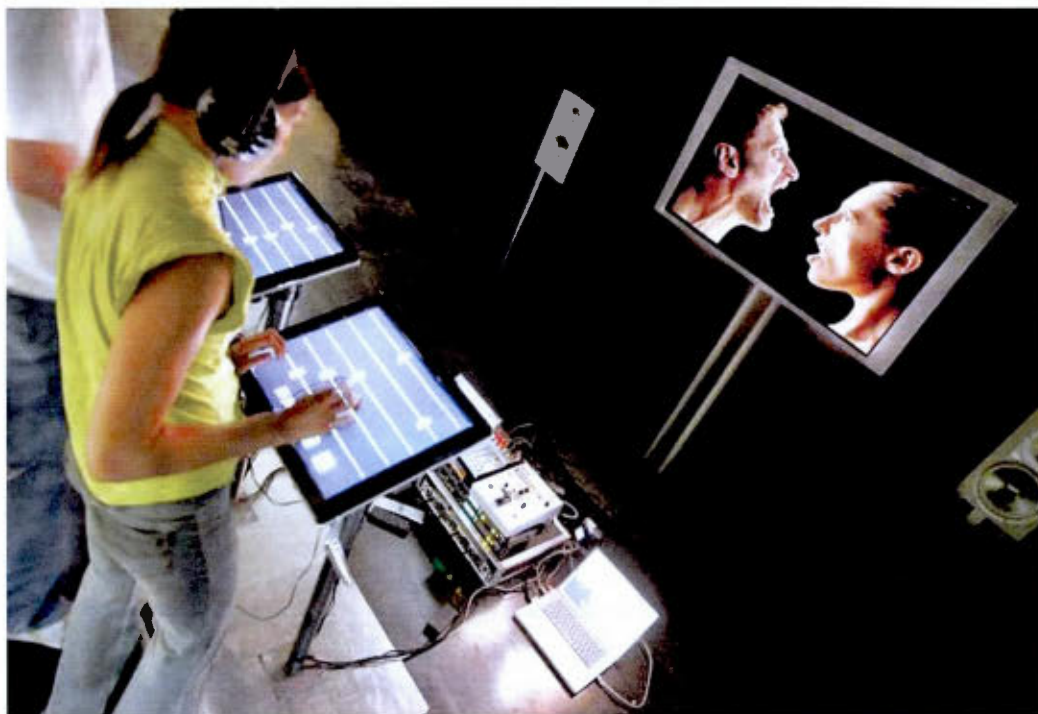


Fig. 17 : *Cantique 3* de Marie Chouinard, 2004

Imaginez-vous entrer dans la salle et trouver deux faces grimaçantes se faisant face et que vous voyez de profil. Devant vous, deux écrans tactiles et deux paires d'écouteurs attendent. Vous les mettez et vous touchez l'écran. Les visages devant vous s'animent. Vous avez peut-être un partenaire de jeu avec vous. Et très rapidement, la métaphore du clavier avec des gradateurs et celle de la portée musicale avec divers paramètres indépendants pour jouer des images font leur oeuvre. Les interacteurs comprennent en quelques minutes leur instrument. S'amorce alors un jeu riche de mimiques, de grimaces, de rythmes, de chuintements, de gémissements et de cris.

*Cantique 3* est un instrument permettant aux spectateurs de jouer avec les images et les sons d'une chorégraphie de têtes, de grimaces et d'onomatopées; un langage à la fois du corps, de la bouche et de la langue, ce muscle expressif rarement

apprécié et même un peu tabou. Pourtant, cette surprésence du corps, dans ses efforts tendus du cou et de la langue, s'allège pour devenir une sorte de cantate au fur et à mesure que deux joueurs jouent et exécutent l'œuvre audiovisuelle dosée par les variations agogiques, lenteurs, vitesses, accélérations, ralentis, répétitions et séries. Chacun d'eux joue avec le répertoire d'images, de sons et de voix associés à l'un des deux personnages et en variant rythmes et arhythmies, un étrange dialogue à deux voix prend forme, « un dialogue-cantate » comme le dit Marie Chouinard<sup>97</sup>. L'instrument procède par synthèse granulaire et par boucles de séquences vidéographiques de la performance des deux interprètes. Des microévénements gestuels et sonores sont relevés et mis en relief. Ils nous montrent les « émois et les rythmes de la communication », dit la chorégraphe. Marie Chouinard débusque dans le langage humain et dans le corps ce qui en constitue la part d'avant le verbe, celle qu'une micro-analyse du geste rend visible et audible, ces remuements du corps dans l'expression.

Dans l'œuvre de Chouinard, les visages jouent peu, ce sont plutôt deux têtes de profil, une femme et un homme se faisant face; cette situation est aussi celle des deux instrumentistes, chacun contrôlant l'une ou l'autre des deux têtes. La dimension duelle de cette œuvre est importante, car ce ballet de tête est un pas de deux et un chant à deux voix. La participation de l'instrumentiste s'incarne dans le dialogue des rythmes entre les deux têtes. Rythme et expression de tête, cris d'oiseau et langues pointées, ces cous crispés montrent l'image-pulsion, qui est entre affection et action/distorsion, tendons tendus rehaussés dans des boucles répétées de cris.

L'œuvre de Chouinard fait entendre une composition de cris, de gémissements et d'onomatopées, mais la voix est jouée, elle est un matériau, elle n'est pas l'instrument. Dans mon répertoire d'œuvres instrumentales il y a deux œuvres qui

---

<sup>97</sup> Document promotionnel, dossier documentaire Compagnie Marie Chouinard, collection Fondation Daniel Langlois de la Cinémathèque québécoise.



emploient la voix instrumentée : *Voice Windows* (1986) de Steina avec Joanne La Barbara et *Oh toi qui vis là-bas!* (1994) de Don Ritter avec Geneviève Letarte, cette dernière enregistrée en performance au Musée d'art contemporain de Montréal. Dans ces deux œuvres, la voix est à leur origine, l'exécution de celles-ci s'effectue par le geste vocal. La voix tient lieu du corps, elle en est l'indice au sens de Peirce, c'est-à-dire qu'elle indique le corps en émanant de lui. Comme le visage du gros plan, la voix est un concentré d'un corps gestuel qui relève du diaphragme et du souffle celui-là, des paramètres que certaines interfaces, comme chez Char Davies, captent afin qu'ils deviennent gestes de contrôle. Mais contrairement au visage, il n'y a pas de gros plan de la voix; la voix se situe dans le sans-cadre et dans *Voice Windows* elle agit comme ce qui vient fendre le cadre de l'image visuelle, s'immiscer dans celle-ci pour l'ouvrir à une autre scène. La voix, et le signal audio par lequel elle intervient dans le système de l'instrument, est cette vibration rythmée et ce frémissement vocalisé, elle agit par des gestes vocaux d'inscription du rythme à même son traçage dans l'image. Cette voix opère à la fois la défiguration de l'image, elle dérange l'identité de l'image, et elle figure des ouvertures dans l'image pour d'autres images. Alors que le visage est une surface visuelle, la voix est d'abord un geste, un mouvement et un devenir. Dans ce cas, on a affaire à un sujet/corps comme tensivité rythmique jouant directement de l'instrument composé, faisant corps avec lui et animant l'œuvre.



Fig. 18 *Oh toi qui vis là-bas!* Don Ritter et Geneviève Letarte, performance, 1994.

La performance de Don Ritter et Geneviève Letarte, *Oh toi qui vis là-bas!*, est aussi intéressante par son côté mallarméen, l'écho qui circule entre la voix, les mots écrits, le rythme global et agogique des mouvements visuels et sonores. Là aussi la voix contrôle le déroulement et l'exécution de l'œuvre. Le système Orpheus qu'avait développé Ritter emmagasinait images et textes et le logiciel comprenait une fonction appelée « Music Listener » qui captait la voix transformée en signaux midi et, selon les paramètres ludiques composés dans l'instrument, les vocalises et la diction des mots produisent la rythmique visuelle. Pour cette performance, le texte et les images d'arrière-plan, les fonds colorés et scintillants, étaient tous les deux contrôlés par la voix, grâce aux Music Listeners du système Orpheus. Deux ordinateurs furent utilisés, un pour le texte et l'autre pour les fonds d'arrière-plan; une caméra vidéo produisait de la *video feedback* et les trois sources étaient mixées ensemble. La programmation interactive pour cette œuvre répondait aux paramètres suivants : la durée de la note, la durée des pauses, le volume (*loudness*) des notes et le nombre de notes. La phrase suivante du poème apparaissait après un certain nombre de notes tel

que chanté par Letarte. Cette œuvre utilise beaucoup de silences qui se traduisent à l'image par les lettres du texte qui tombent au bas de l'écran, répondant à la fonction de durée des pauses.<sup>98</sup>

#### 7.4 Entre la science et les détrit



Fig. 19 Pierre Hébert et Bob Ostertag en performance, *Between Science and Garbage*.

<sup>98</sup> [...] the text and the background imagery were both controlled by voice. Two computers were used, one for the text and one for the blurred background imagery. I also used a video camera to create video feedback and then mixed the 3 video signals together. The interactive programming for this work responded to note duration, rest duration, note loudness, and the number of notes. The next sentence in the poem would appear after a certain number notes were sung by Genevieve. Notice how the text falls off the screen when she stops singing. This is the response to rest duration (silence). Don Ritter dans un courriel à l'auteur en date du 3 juin 2012.

Ce titre je ne l'invente pas, il est la traduction du titre anglais d'une série de performances que Pierre Hébert et le musicien américain Bob Ostertag présentèrent dans la première moitié des années 2000 intitulée *Between Science and Garbage*. Cette série de performances rassemblées sous ce titre me permettra d'illustrer le jeu instrumental sur le matériau audiovisuel. Particulièrement, que le matériau est tout ce dont dispose l'artiste et dans le cas présent nous verrons comment l'œuvre instrumentale, par son matériau, est ouverte sur son contexte et prend son sens par celui-ci.

Cette performance a été inaugurée à San Francisco en 1999 suite à une résidence au Yerba Buena Center for the Arts. En 2001, elle prend une tournure dramatique quand, peu de jours après les événements du 11 septembre, les deux artistes la présentent au Walker Art Center (Minneapolis). C'est là que le « poids du monde », écrivent les artistes dans les textes accompagnant le DVD de cette performance (Hébert & Ostertag, 2004), est venu infléchir la lecture de l'œuvre. Ils en donnent comme exemple la séquence où Hébert manipule de la farine et que l'animation résultant sur l'écran montre des petits bonshommes tombant dans une poussière que tout le monde interpréta à l'époque comme une référence aux événements tragiques de New York. On interpréta même cette poudre blanche comme de l'anthrax. Cela montre bien l'ouverture du signe à même le matériau; il prend son sens par l'entremise d'autre chose, « ce qui est tel qu'il est par rapport à un second. » (Deleuze, 1983) Ici Deleuze est très proche de Peirce qui définit précisément la « secondéité » comme la catégorie de l'expérience, de la lutte et du fait, à proprement parler, l'irruption du monde dans nos pensées et notre imagination, « l'influence du monde des faits ou expérience. » (Peirce, 1978, 93) Ainsi, la farine prend son sens par les faits historiques de 2001. Le matériau farine devient signe de « secondéité », la qualité puissance de ce matériau, sa blancheur, son aspect poudreux, produit un signe en s'associant à un second, celui diffusé par les médias de la poussière grise qui suit la destruction des tours. Cette irruption du monde dans la



performance relève aussi de la lutte comme l'indique Deleuze avec Peirce : « effort-résistance, action-réaction, excitation-réponse, situation-comportement, individu-milieu » (Deleuze, 1983, 139). Cela explique peut-être la véhémence stridente de la performance de Hébert et Ostertag et son côté brutal; comme l'indique Deleuze, c'est là que « les qualités-puissances deviennent des forces » (Deleuze, 1983, 139)

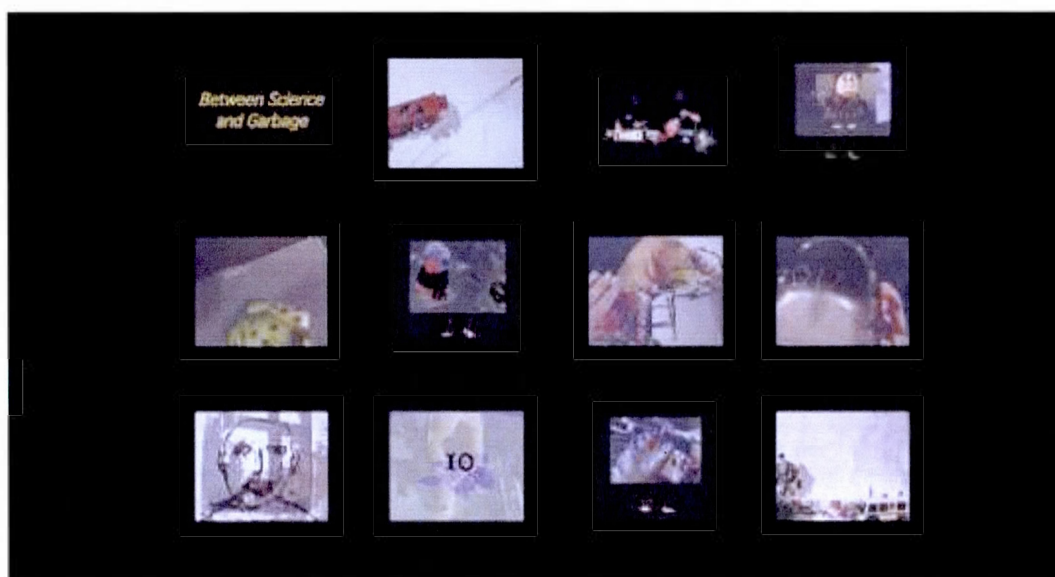


Fig. 20 La variété des matériaux dans *Between Science and Garbage*

Le matériau, c'est ce dont dispose l'artiste et pour Pierre Hébert ou Adorno ce matériau est historique. Il inclut aussi bien les technologies actuelles, les formes du passé que les matières et les objets industriels. Dans la performance de Hébert et Ostertag, présentée en Europe lors d'une tournée en 2003, nous avons affaire à une panoplie d'objets hétéroclites : des jouets (tank, avion de chasse, camion de livraison de Coca-Cola, petit toutou mécanique, petit canard en plastique jaune); des journaux en diverses langues faisant état de guerres; de la nourriture comme des croustilles, une pomme, une cannette de Coca-Cola; la technologie utilisée est présente et visible



ainsi que les corps agités des deux performeurs qui manipulent tous ces objets, font du bruit et exécute l'oeuvre. Ceux-ci font face au public et ils ont devant eux leurs instruments; pour Hébert essentiellement un banc d'animation; pour Ostertag une tablette sensible déposée devant lui. Le début de la performance montre la similarité des gestes : Hébert trace un trait au crayon-feutre, Ostertag donne un coup de son stylet sur sa tablette électronique déclenchant l'oeuvre où le geste dessine des sons et des images. À intervalle irrégulier, l'une des sources d'images est celle d'une caméra que manipule Hébert et qui capte l'activité physique des deux acolytes. Nous sommes témoin de l'agitation constante des mains et des bras de Hébert dans l'écran qui animent des objets (un pendule notamment) ou tracent des traits qui, par leur enregistrement et restitution image par image, s'animent en des ritournelles magnifiques et inquiétantes. On voit ce qui produit tous ces sons : ces jouets, les croustilles croquantes, le tic tac obsédant d'un cadran, etc. La gestualité ici est une trépidation constante et bruyante. Par certains côtés, la surcharge et la vélocité de l'ensemble me font penser à *Dankû* (1989) de Jean Décarie (alias Neam Cathod), des œuvres qui manifestent la violence et qui sont « brutale ».<sup>99</sup> Dans ce cas le matériau, les objets, les matières agissent comme indices sonores matérialisants. Leur nature brutale est aussi tributaire de l'ancrage matériel et de la synchrèse qui construit l'objet audiovisuel.

Mais ce bruit et cette brutalité font parfois place aux dessins évanescents que trace Hébert, son procédé d'effacement et de salissage, laissant des marques de la dissolution. La fragilité qui émane des traces dessinées de la main de Hébert qui s'effacent et réapparaissent fait émerger le facteur différentiel du rythme; aussi cette œuvre brutale se compose de silences et de passages par lesquels se dégage l'idée d'éphéméralité.

---

<sup>99</sup> J'avais qualifié l'œuvre de Jean Décarie *Dankû* (1989) de « brutale » dans un article intitulé « Le bruit est-il soluble dans l'art? ». J'écrivais que dans de telles œuvres le bruit est folie de l'image, dérouté de l'image et du sujet, le bruit nous affole » *Esse : art + opinion*, 59, page 7.

Le rythme dans cette performance mérite qu'on s'y arrête. Que ce soit pour le son ou pour l'image, on va toujours partir d'un matériau qui est manipulé et le son qu'il produit, son indice sonore matérialisant est enregistré et intégré à des processus de répétition; de la même façon, objets et dessins sont captés par des caméras, elles-même manipulées ici et là, et insérés par accumulation dans des boucles, des cycles décalés et agencés qui propulsent l'œuvre. Le rythme est ici fonction des retours des images et des sons, de la récurrence et de l'alternance du même et du différent. Mais des fonctions aléatoires ou basées sur des calculs de probabilité viennent interrompre ou modifier cette régularité. Ainsi ce jeu instrumental est ce par quoi les matières fluent, il est l'engin par lequel s'animent les matériaux. Sa manière particulière de fluer opère par la superposition de couches d'images et de sons, par des moments de silences au milieu de sonorités fabriquées et d'images animées, par un feuilleté de surfaces et accumulations des incrustations. Par comparaison, une performance de Peter Metler accompagné du musicien Fred Frith présentée à la Cinémathèque québécoise<sup>100</sup>, utilise ce même procédé de l'accumulation de couches d'images, mais ne comporte pas la physicalité et la tactilité qu'implique le brutale et l'agitation gestuelle de *Between Science and garbage*.

### 7.5 Jeu instrumental avec le matériau

Dans *Image-temps*, le second tome de sa philosophie du cinéma, Deleuze fait du cinéma un analogue du renversement philosophique en écrivant : « Donnez-moi donc un corps. » (Deleuze, 1985, 246) Un corps qui soit nerveux, obstiné et « qui force à penser à ce qui se dérobe à la pensée, la vie. » (Deleuze, 1985, 246) Dans le cinéma et, pourquoi pas, dans la performance audiovisuelle, cette pensée-cinéma prend l'allure des mascarades, des corps grotesques, gracieux ou glorieux (Deleuze,

---

<sup>100</sup> Le 3 mai 2012.

1985, 247) pour « rendre l'image aux attitudes et aux postures du corps. » (Deleuze, 1985, 252)

Dans le système de l'œuvre audiovisuelle agit l'image-mouvement qui, en plus d'être elle-même agitée par ses propres avatars, l'image-perception, l'image-action, l'image affection, un autre processus la travaille, celui de l'intervalle entre la seconde et la troisième occupée par l'image-pulsion. Celle-ci signale la nature d'un gestus en deçà de l'action, potentielle, tendancielle, portant l'hétérogénéité du pulsionnel. Le champ pulsionnel s'anime de la rencontre des qualités-puissances, de la priméité par laquelle la chose n'existe qu'en référence à elle-même, sans référence à autre chose; mais l'image-pulsion, entre affection et action s'empare de l'hésitation affective pour la tordre ou l'incurver, une fonction de l'image-action, et la rendre à l'expression, non seulement singulière, mais distordue. Le rythme donne forme à cette torsion et l'incarne dans la figure rythmique de l'œuvre. Dans d'autres incarnations, plus idéologiquement douteuses, l'image-pulsion transformera l'affect en affectation, aux deux sens du terme : comme le manque de naturel chez une personne, ostentation et pédantisme, faux-semblant; ou la désignation de quelqu'un à une fonction, l'assujettissement à une décision relevant d'un pouvoir.

À plusieurs reprises, le rythme, l'image, le son, le mouvement sont apparus comme ancrés dans la mobilité du corps, avec le cerveau comme centre d'indétermination du sujet, dans le gestus d'Adorno, dans l'aspect sensori-moteur de l'affect pour Deleuze, dans l'idée du trans-sensoriel de Chion dont le rythme est la première manifestation et prenant racine dans une tactilité de l'audio-vision, terme qu'affectionne cet auteur. C'est avec Deleuze aussi, pour qui toute perception est sensori-motrice, que s'est affirmé un principe d'interactivité dans la réaction retardée d'un centre d'indétermination.

Pour la définition de la performance audiovisuelle et du jeu instrumental, il importe de comprendre cet ancrage dans la motricité, le geste, la posture, bref dans ce

corps innervé et ouvert aux affects, mais aussi d'inclure ces mouvements des qualités-puissances des matériaux qui affectent le sujet en deçà de l'action, mais réaction de celui-ci en tant qu'hésitation et tendance expressive. L'intervalle ainsi posé est le lieu de la pulsion qui s'empare de la puissance d'une qualité pour en faire une expression, une action d'un genre particulier. L'expression relève d'un sujet monstateur, elle est monstration. Non pas celui qui dit « je », mais un corps/sujet appareillé et instrumenté pour jouer avec des matériaux visuels et sonores. Dans la situation de performance, l'instrumentiste interagit physiquement avec les instruments pour manifester l'œuvre, l'exécuter, de virtuelle la rendre actuelle. Ainsi le monstateur en performance, c'est le jeu instrumental, cette dynamique triadique : l'instrumentiste, le sujet, le centre d'indétermination – l'instrument composé et réactif-interactif à cause de sa marge d'intermination programmée – le matériau audiovisuel, les images-mouvement et les images-temps.

## CONCLUSION

Après un tel parcours, je mesure à quel point mon projet ne visait pas à construire le système du jeu instrumental ou à trouver une définition générale de celui-ci, mais à rendre compte de singularités propres à une œuvre ou à un groupe d'œuvres, propres à des artistes singuliers ou encore qui relèvent de caractéristiques techniques toujours provisoires ou en évolution selon les systèmes étudiés. Toute définition générale de ce qu'est le jeu avec un instrument audiovisuel numérique et qui se voudrait définitive ne peut s'énoncer autrement que par la description de ces relations dynamiques paramétrées et composées dans l'instrument. Pour cette raison, les exemples de mon corpus présentaient un certain degré d'idiosyncrasie propre à chaque artiste, à chaque instrument, ou à chaque occurrence lors d'une performance.

Cela étant dit, à l'origine de cette recherche, il y avait de ma part une volonté historiographique. J'ai cherché à mettre de l'avant des pratiques et des œuvres, des systèmes et des instruments numériques « pour jouer de l'audiovisuel » qui me semblaient historiquement méconnus, mal évalués ou peu documentés. Cela explique mes choix d'études de cas ou d'exemples, mais aussi tout ce qui n'y figure pas. On me laissera une dernière fois énumérer ceux que j'étudiais particulièrement : les travaux pionniers de Steina et Woody Vasulka avec la vidéo analogique et numérique; le Very Nervous System de David Rokeby, exemple d'un instrument caractérisé par l'*open air gesture*, sans contact physique avec l'instrument; les œuvres, les écrits et les performances du cinéaste d'animation Pierre Hébert, si importants pour la mise au jour de ce que j'ai appelé la « dramaturgie du rapport instrumental » dans les performances audiovisuelles; quelques tentatives historiques de conception d'instruments numériques pour le jeu audiovisuel comme celles de



Laurie Spiegel dans les années 1960, de Don Ritter dans les années 1980 et 1990, de Golan Levin dans les années 1990 et 2000; ou encore une œuvre de Marie Chouinard de 2004 comme *Cantique 3* mettant un instrument à la disposition du public. Enfin, les travaux d'Annie Luciani à Grenoble qui, depuis plus de 30 ans, élaborent une approche du jeu instrumental qui s'incarne dans la conception d'outils logiciels et d'instruments physiques à retour de force procédant notamment par la modélisation des gestes du cinéaste d'animation plus que de ceux du musicien.

À la fin de ce parcours, il me semble avoir contribué au défrichage d'un champ de recherche et de pratique audiovisuelle et de l'avoir balisé en précisant certains des termes par lesquels on aborde ce terrain du jeu instrumental audiovisuel. La triangulation instrumentale, au fondement d'une description systémique du jeu instrumental audiovisuel, a permis de mettre en lumière les configurations qui animent les dynamiques de ses composantes. Là se trouve le cœur de ce qui se joue dans le jeu instrumental, ce qui circule entre les trois pôles du jeu instrumental que sont les gestes, les rythmes et les matériaux. Pour le dire autrement, la dynamique entre le corps/sujet – l'instrument composé – le déroulement agogique (rythmes et matériaux), ainsi que la rétroaction (auditive, visuelle, tactile, ou haptique) sur le jeu. Ce système du jeu instrumental met en relation le sujet, le corps, l'instrument et le matériau et cette unité est « métastable »; comme on l'aura lu dans cette thèse, chez Simondon est dit « métastable » un système qui n'est pas un équilibre stable mais un état rempli d'énergie potentielle, sur le point de la rupture d'équilibre. Ce rapport instrumental métastable forme une « unité transductive », c'est-à-dire qu'il peut se déphaser par lui-même, se déborder lui-même « de part et d'autre de son centre ». Au lieu de centrer le sujet, comme dans le dispositif classique du cinéma, le jeu instrumental audiovisuel l'insère dans un filet de relations qui font retour sur lui et sur l'ensemble du système du jeu instrumental.

Cette unité transductive et ce rapport métastable mettent en jeu des forces et des énergies, celles du sujet – par le domaine de la pulsion et du désir notamment – et celles du matériau audiovisuel, les images et les sons ainsi que leurs rapports « consonants » ou « dissonants ». Dans ce rapport se joue justement l'ancrage entre l'image et le son par l'articulation du rythme avec le matériau audiovisuel. Cet ancrage, si l'on en croit des auteurs aussi différents que Michel Chion ou Gilles Deleuze, mais aussi Serguei Eisenstein et Theodore Adorno, serait de l'ordre de la tactilité ou de la motricité et se rapporte au rythme. Que ce soit le transsensoriel de Chion ou les qualités-puissances de Deleuze, le gestus dans la musique de film chez Adorno, le corps est engagé dans la « rythmisation », dans la modulation agogique du matériau audiovisuel, les images et les sons. Le rythme est apparu comme concept central de mon analyse : le rythme en tant que moyen d'ancrage du sujet et du corps vis-à-vis du matériau. Le rythme est aussi moyen de « syntonisation » de l'œuvre avec son récepteur.

Tout au long de ma recherche et particulièrement en me familiarisant avec les recherches du Centre for Interdisciplinary Research in Music Media and Technology de la Faculté de musique de l'université McGill, il m'arrivait d'imaginer des expérimentations utilisant certains des systèmes de captation de mouvement développés dans la recherche musicale et de les appliquer à des contextes artistiques complètement différents. Par exemple : faire travailler un peintre sur sa toile pendant qu'il porte une veste captant différents paramètres gestuels (amplitude du geste, angulation des membres, mouvements des doigts, etc.) ou corporels (tension musculaire, pulsations cardiaques, etc.), ou qui trouvent dans son pinceau un instrument similaire à une baguette numérique qu'agite un chef d'orchestre, et ainsi mettre en corrélation des paramètres gestuels du peintre avec des paramètres sonores et le tracé sur la toile. Que trouverait-on comme rapport entre la peinture en direct et la performance sonore et gestuelle? Plusieurs autres « expériences » de cette nature, qui relèveraient plus de l'ingénierie des capteurs et de l'informatique que de mon

domaine de recherche sur le jeu instrumental audiovisuel, pourraient ainsi être imaginées. Mais de telles recherches au début très inféodées aux recherches musicales s'en dégageraient peu à peu au fur et à mesure que des praticiens expérimentés y participeraient et que les spécificités du matériau audiovisuel seraient prises en compte. Que ferait un Pierre Hébert avec des outils à retour de force et les logiciels développés par Annie Luciani et des chercheurs français? Rencontre hypothétique et qui supposerait de la part du cinéaste un apprentissage des nouveaux instruments. De son côté, Hébert explore des caractéristiques très précises de son « patch » Max/MSP Jitter où prime le geste du dessinateur d'animations image par image, une sorte de « fait main » numérique.

Pour faire suite au défrichage effectué sur le terrain du jeu instrumental audiovisuel dans cette étude, une typologie du jeu instrumental serait possible. Je pourrais certes m'adonner à créer un schéma complexe, dans la veine systémique. Le mien devrait être en 3D et animé puisqu'un axe de rotation central permettrait aux triades dégagées successivement tout au long de mon étude de tourner les unes indépendamment des autres sur cet axe et de constamment redéfinir le rapport des triades entre elles ou entre les termes aux pointes des triangles.. Ce serait l'équivalent d'un système d'embrayage permettant de représenter les passages à des niveaux successifs d'animation dans le jeu instrumental audiovisuel. Il s'agirait alors de faire l'inventaire de toutes les combinaisons possibles entre les termes des triades du schéma; chaque position permettrait de définir un type.

Un autre découpage est aussi possible pour définir différents types d'instruments : selon le genre de capteurs ou le genre de signaux gestuels captés (angulation des membres, orientation et vélocité des mouvements, signaux biométriques divers); selon les genres de mappings entre gestes, paramètres sonores et paramètres visuels; selon le genre de rétroaction que fournit l'instrument : sonore, visuelle, tactile, ou haptique. Mais, avant de proposer de telles typologies, il fallait

dans un premier temps inventer le cadre théorique permettant de définir les éléments considérés comme significatifs dans le jeu instrumental et qui en clarifient les niveaux différentiels.

La difficulté de cette thèse résidait dans la tentative de définir un champ de pratique, le jeu instrumental audiovisuel, et par une approche poïétique de décrire les modalités de ce faire instrumenté dans des œuvres audiovisuelles. Cette difficulté provient d'un champ encore mal documenté et mal balisé. Une partie de ma tâche a d'ailleurs été consacrée à distinguer ma démarche vis-à-vis de la musique visuelle, par exemple, afin de bien circonscrire mon sujet, le jeu instrumental dans les performances audiovisuelles. Celles-ci, comme je l'ai souligné dans cette thèse, inclut le VJing et ce que d'autres comme Alain Thibault appelle du *Live Cinema*, ainsi que des tentatives amplement documentées dans des expositions récentes des années 2000 sur la synesthésie dans l'art et sur la musique visuelle.

Quoi qu'il en soit, le jeu instrumental audiovisuel, le fait de jouer d'un instrument numérique pose un ensemble de ruptures : à la rupture du numérique (le monde continu analogique transformé en unités numériques discontinues) que la capture de gestes et leur mapping tente de suturer de manière provisoire, s'en ajoute au moins deux autres : la première est celle qui, dans les machines, selon Gilbert Simondon, les sépare du vivant, c'est-à-dire la distinction entre la forme et l'information, les machines traitant des formes alors que les humains traitent de l'information; la seconde rupture concerne la non-commensurabilité entre le phénomène sonore et le phénomène visuel, entre l'audition et la vision humaine. Quant aux instruments pour jouer des images et des sons, force est de conclure qu'ils doivent être conçus, composés et joués selon des paramètres relativement différents de ce que la musique nous présente. La musique peut certes servir de modèle, mais elle ne saurait être une norme, dans la conception et l'utilisation des instruments audiovisuels. Je laisserai ici le dernier mot à Théodore Adorno, déjà cité, qui écrit à

propos des relations entre musique et peinture : « C'est en ce qui les oppose que les arts passent l'un dans l'autre ». (Adorno, 1995, 32)



## FORMULAIRES DE CONSENTEMENT

Pierre Hébert, cinéaste et artiste



EXEMPLE DE FORMULAIRE D'INFORMATION ET DE CONSENTEMENT (participant majeur)

«Faire comme les musiciens. Le jeu instrumental dans les performances audiovisuelles»

### IDENTIFICATION

Chercheur responsable du projet : Jean Gagnon  
Programme d'enseignement : Doctorat en Études et pratiques des arts  
Adresse courriel : [jgagnon245@videotron.ca](mailto:jgagnon245@videotron.ca)  
Téléphone : (514)-466-2842

### BUT GÉNÉRAL DU PROJET ET DIRECTION

Vous êtes invité(e) à prendre part à des entrevues pour le projet visant à comprendre comment l'usage d'instruments et le « jeu instrumental » conditionnent votre pratique et l'esthétique de vos performances audiovisuelles. Ce projet est réalisé dans le cadre d'une thèse de doctorat sous la direction de Joanne Lalonde, professeure du département d'histoire de l'art de la Faculté des arts. Elle peut être jointe au (514) 987-3000 poste 2365 ou par courriel à l'adresse : [lalonde.joanne@uqam.ca](mailto:lalonde.joanne@uqam.ca).

### PROCÉDURE(S) OU TÂCHES DEMANDÉES AU PARTICIPANT

Votre participation consiste à donner deux entrevues individuelles au cours de laquelle il vous sera demandé de décrire, entre autres choses, votre expérience de la performance audiovisuelle et de l'élaboration des instruments nécessaires à sa pratique. Ces entrevues sont enregistrées numériquement avec votre permission et prendra environ 3 heures au total de votre temps.

### AVANTAGES et RISQUES

Votre participation contribuera à l'avancement des connaissances par une meilleure compréhension des performances audiovisuelles, relativement nouvelles dans les pratiques artistiques instrumentées et redevable pour une part importante des avancées récentes des technologies numériques. Il n'y a pas de risque d'inconfort important associé à votre participation à ces rencontres. Vous demeurez libre de ne pas répondre à une question que vous estimez embarrassante sans avoir à vous justifier. Il est de la responsabilité du chercheur de suspendre ou de mettre fin à l'entrevue s'il estime que votre bien-être est menacé.

### ANONYMAT ET CONFIDENTIALITÉ

Il est entendu que les renseignements recueillis lors de l'entrevue sont confidentiels et que seuls, le responsable du projet et ~~son directeur de recherche~~, Joanne Lalonde, auront accès à votre enregistrement et au contenu de sa transcription, le cas échéant. Le matériel de recherche (enregistrement numérique) ainsi que votre formulaire de consentement seront conservés séparément sous clé par le responsable du projet pour la durée totale du projet. Les formulaires de consentement seront détruits 5 ans après les dernières publications. Les enregistrements numériques pourront, avec votre consentement explicite, être donnés à un centre d'archives comme la Cinémathèque québécoise.

#### **PARTICIPATION VOLONTAIRE**

Votre participation à ce projet est volontaire. Cela signifie que vous acceptez de participer au projet sans aucune contrainte ou pression extérieure, et que par ailleurs vous êtes libre de mettre fin à votre participation en tout temps au cours de cette recherche. Dans ce cas les renseignements vous concernant seront détruits. Votre accord à participer implique également que vous acceptez que le responsable du projet puisse utiliser aux fins de la présente recherche (articles, mémoire, essai ou thèse, conférences et communications scientifiques) les renseignements recueillis à la condition qu'aucune information permettant de vous identifier ne soit divulguée publiquement à moins d'un consentement explicite de votre part.

#### **COMPENSATION FINANCIÈRE**

Votre participation à ce projet est offerte gratuitement. Un résumé des résultats de recherche vous sera transmis au terme du projet.

#### **DES QUESTIONS SUR LE PROJET OU SUR VOS DROITS?**

Vous pouvez contacter le responsable du projet au numéro (514) 466-2842 pour des questions additionnelles sur le projet. Vous pouvez également discuter avec le directeur de recherche Joanne Lalonde des conditions dans lesquelles se déroule votre participation et de vos droits en tant que participant de recherche.

Le projet auquel vous allez participer a été approuvé au plan de l'éthique de la recherche avec des êtres humains. Pour toute question ne pouvant être adressée au directeur de recherche ou pour formuler une plainte ou des commentaires, vous pouvez contacter le Président du Comité d'éthique de la recherche pour étudiants (CÉRPÉ), par l'intermédiaire de son secrétariat au numéro (514)-987-3000 # 7753 ou par courriel à : (arvisais.louise@uqam.ca).

#### **REMERCIEMENTS**

Votre collaboration est importante à la réalisation de ce projet et nous tenons à vous en remercier.

#### **SIGNATURES :**

Je reconnais avoir lu le présent formulaire de consentement et consens volontairement à participer à ce projet de recherche. Je reconnais aussi que le responsable du projet a répondu à mes questions de manière satisfaisante et que j'ai disposé suffisamment de temps pour réfléchir à ma décision de participer. Je comprends que ma participation à cette recherche est totalement volontaire et que je peux y mettre fin en tout temps, sans pénalité d'aucune forme, ni justification à donner. Il me suffit d'en Informer le responsable du projet.

Signature du participant :

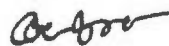


Date : 12 novembre 2012

Nom (lettres moulées) et coordonnées : Pierre Hébert, c.p. 452 Hemmingford Q.C. J0L 1H0

Je déclare avoir expliqué le but, la nature, les avantages, les risques du projet et avoir répondu au meilleur de ma connaissance aux questions posées.

Signature du responsable du projet :



Date :

Nom (lettres moulées) et coordonnées : Jean Gagnon, 7476 rue de la roche, Montréal, H2R 2T5.

Un exemplaire du formulaire d'information et de consentement signé doit être remis au participant.

Don Ritter, artiste médiatique

## UQÀM

### EXEMPLE DE FORMULAIRE D'INFORMATION ET DE CONSENTEMENT (participant majeur)

«Faire comme les musiciens. Le jeu instrumental dans les performances audiovisuelles»

#### IDENTIFICATION

Chercheur responsable du projet : Jean Gagnon  
Programme d'enseignement : Doctorat en Études et pratiques des arts  
Adresse courriel : [jgagnon245@videotron.ca](mailto:jgagnon245@videotron.ca)  
Téléphone : (514)-466-2842

#### BUT GÉNÉRAL DU PROJET ET DIRECTION

Vous êtes invité(e) à prendre part à des entrevues pour le projet visant à comprendre comment l'usage d'instruments et le « jeu instrumental » conditionnent votre pratique et l'esthétique de vos performances audiovisuelles. Ce projet est réalisé dans le cadre d'une thèse de doctorat sous la direction de Joanne Lalonde, professeure du département d'histoire de l'art de la Faculté des arts. Elle peut être jointe au (514) 987-3000 poste 2365 ou par courriel à l'adresse : [lalonde.joanne@uqam.ca](mailto:lalonde.joanne@uqam.ca).

#### PROCÉDURE(S) OU TÂCHES DEMANDÉES AU PARTICIPANT

Votre participation consiste en une correspondance par courriel au cours de laquelle il vous sera demandé de décrire, entre autres choses, votre expérience de la performance audiovisuelle et de l'élaboration des instruments nécessaires à sa pratique. Cette échange par courriel vous prendra environ 3 heures au total.

#### AVANTAGES et RISQUES

Votre participation contribuera à l'avancement des connaissances par une meilleure compréhension des performances audiovisuelles, relativement nouvelles dans les pratiques artistiques instrumentées et redevable pour une part importante des avancées récentes des technologies numériques. Il n'y a pas de risque d'inconfort important associé à votre participation à ces rencontres. Vous demeurez libre de ne pas répondre à une question que vous estimez embarrassante sans avoir à vous justifier. Il est de la responsabilité du chercheur de suspendre ou de mettre fin à l'entrevue s'il estime que votre bien-être est menacé.

#### ANONYMAT ET CONFIDENTIALITÉ

Il est entendu que les renseignements recueillis lors de l'entrevue sont confidentiels et que seuls, le responsable du projet et son directeur de recherche, Joanne Lalonde, auront accès à cette correspondance. Le matériel de recherche (la correspondance par courriel) ainsi que votre formulaire de consentement seront conservés séparément sous clé par le responsable du projet pour la durée totale du projet. Les formulaires de consentement seront détruits 5 ans après les dernières publications. La correspondance pourra, avec votre consentement explicite, être donnée à un centre d'archives comme la Cinémathèque québécoise.

#### PARTICIPATION VOLONTAIRE

Votre participation à ce projet est volontaire. Cela signifie que vous acceptez de participer au projet sans aucune contrainte ou pression extérieure, et que par ailleurs vous êtes libre de mettre fin à votre participation en tout temps au cours de cette recherche. Dans ce cas la correspondance vous



concernant sera détruite. Votre accord à participer implique également que vous acceptez que le responsable du projet puisse utiliser aux fins de la présente recherche (articles, mémoire, essai ou thèse, conférences et communications scientifiques) les renseignements recueillis, ce à quoi vous acquiescez en signant la présente.

#### COMPENSATION FINANCIÈRE

Votre participation à ce projet est offerte gratuitement. Un résumé des résultats de recherche vous sera transmis au terme du projet.

#### DES QUESTIONS SUR LE PROJET OU SUR VOS DROITS?

Vous pouvez contacter le responsable du projet au numéro (514) 466-2842 pour des questions additionnelles sur le projet. Vous pouvez également discuter avec le directeur de recherche Joanne Lalonde des conditions dans lesquelles se déroule votre participation et de vos droits en tant que participant de recherche.

Le projet auquel vous allez participer a été approuvé au plan de l'éthique de la recherche avec des êtres humains. Pour toute question ne pouvant être adressée au directeur de recherche ou pour formuler une plainte ou des commentaires, vous pouvez contacter le Président du Comité d'éthique de la recherche pour étudiants (CÉRPE), par l'intermédiaire de son secrétariat au numéro (514)-987-3000 # 7753 ou par courriel à : (arvaisais.louise@uqam.ca).

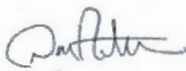
#### REMERCIEMENTS

Votre collaboration est importante à la réalisation de ce projet et nous tenons à vous en remercier.

#### SIGNATURES :

Je reconnais avoir lu le présent formulaire de consentement et consens volontairement à participer à ce projet de recherche. Je reconnais aussi que le responsable du projet a répondu à mes questions de manière satisfaisante et que j'ai disposé suffisamment de temps pour réfléchir à ma décision de participer. Je comprends que ma participation à cette recherche est totalement volontaire et que je peux y mettre fin en tout temps, sans pénalité d'aucune forme, ni justification à donner. Il me suffit d'en informer le responsable du projet.

Signature du participant :

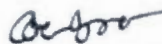


Date : Nov. 7, 2012

Nom (lettres moulées) et coordonnées : Don Ritter, 718-2, Dongnam Lakeville Officetel, Gojan-dong, Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do 425-807, South Korea

Je déclare avoir expliqué le but, la nature, les avantages, les risques du projet et avoir répondu au meilleur de ma connaissance aux questions posées.

Signature du responsable du projet :



Date :

Nom (lettres moulées) et coordonnées : Jean Gagnon, 7476 rue de la roche, Montréal, H2R 2T5.

Un exemplaire du formulaire d'information et de consentement signé doit être remis au participant.



## RÉFÉRENCES

- Adorno, T. W. (1995). *Sur quelques relations entre musique et peinture*. Paris : La caserne.
- \_\_\_\_\_ (1982). *Théorie esthétique*. Paris : Klincksiek.
- \_\_\_\_\_ (1982). Vers une musique informelle. Dans *Quasi una fantasia* (pp. 291-340). Paris : Gallimard.
- Adorno, T. W., & Eisler, H. (1972). Idées pour une esthétique. Dans T. W. Adorno, & H. Eisler, *Musique de cinéma* (pp. 71-97). Paris : L'Arche.
- Adorno, T. W., & Eisler, H. (1972). *Musique de cinéma*. Paris : L'Arche.
- Agamben, G. (2007). *Qu'est-ce qu'un dispositif?* Paris : Éditions Payot & Rivages.
- Attali, J. (1977). *Bruits, essai sur l'économie politique de la musique*. Paris : Presses universitaires de France.
- Bachelard, G. (1999), *Le Nouvel esprit scientifique*. Paris : Presses universitaires de France. Baudry, J.-L. (1970). Effet idéologiques de l'appareil cinématographique de base. *Cinéthique* (7/8).
- Baudry, J.-L. (1975). Le dispositif : approches métapsychologiques de l'impression de réalité. *Communications* (23), pp. 56-72.
- Beaudouin-Lafon. (2000, avril). Instrumentation Interaction : An Interaction Model for Designing Post-WIMP User Interfaces. *CHI : Computer Human Interface*, pp. 446-453.
- Bellour, R. (1988). Autoportrait. *Communications* (48), pp. 327-387.
- Benjamin, W. (1991). L'œuvre d'art à l'époque de sa reproduction mécanisée. *Écrits français* (P. Klossowski, trad., pp. 142-171). Paris : Gallimard.
- Benveniste, É. (1966). La notion de « rythme » dans son expression linguistique. Dans É. \_\_\_\_\_, *Problèmes de linguistique générale* (pp. 327-335). Paris : Gallimard.

- Berman, G. (1999). Synesthesia and the Arts. *Leonardo*, 32 (1), pp. 15-22.
- Berthoz, A. (1997). *Le sens du mouvement*. Paris : Odile Jacob.
- Bidet, A. (2007). Le corps, le rythme et l'esthétique sociale chez André Leroi-Gourhan. *Techniques et culture* (48-49), pp. 15-38.
- Bishop, B. (1893). *A Souvenir of the Color Organ, With Some Suggestions in Regard to the Soul of the Rainbow and The harmony of Light*. New Russia, Essex County, N.Y.
- Bonitzer, P. (1985). *Peinture et cinéma : décadres*. Paris : Éditions de l'Étoile, Coll. Les Essais.
- Bosseur, J.-Y. (2008). *La musique au XXe siècle, à la croisée des arts*. Paris : Éditions Minerve.
- \_\_\_\_\_ (1998). *Musique et arts plastiques. Interactions au XXe siècle*. Paris : Minerve, coll. Musique ouverte.
- Bossis, B. (2007). Écriture instrumentale, écriture de l'instrument. *Actes du Colloque international : « Composer au XXIe Siècle – Processus et Philosophies »*. Montréal : Université de Montréal.
- Boulez, P. (1989). *Le pays fertile, Paul Klee*. Paris : Gallimard.
- Bourassa, L. (1992). *Rythme et sens. Des processus rythmiques en poésie contemporaine*. Montréal : Éditions Balzac.
- \_\_\_\_\_ (2009). *L'Entrelacs des temporalités. Du temps rythmique au temps narratif*. Montréal : Éditions Nota bene.
- Bricout, R. (2011, 31 mars). « Les interfaces musicales : la question des instruments aphones. » *Methodos* (11).
- Brougher, K., Strick, J., Wiseman, A., & Silczer, J. (2005). *Visual Music: Synesthesia in Art and Music Since 1900*. New York : Thames and Hudson.
- Brun, J. (1969) *Le retour de Dionysos*. Paris : Desclée et Cie.
- Cadoz, C. (1999). Musique, geste, technologie. Dans H. d. Genevois, *Les nouveaux gestes de la musique* (pp. 47-92). Marseille : Paranthèse, coll. Eupalinos. Cultures musicales.

- Caillois, R. (1958). *Les jeux et les hommes. Le masque et le vertige*. Paris : Gallimard, coll. Idées.
- Casetti, F. (1983). Les yeux dans les yeux. *Communications : Énonciation et cinéma* (38), pp. 78-97.
- Catala, L. (2010). Pratiques live. Le sens des mots. *Musique et cultures digitales, hors série* (4), pp. 14-17.
- Cha, Theresa H. K., ed. (1980) *Apparatus, cinematographic apparatus : selected writings*. New York : Tanam Press.
- Chadabe, J. (1997). *Electric Sound: The Past and Promise of Electronic Music*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Chion, M. (1983). *Guide des objets sonores. Pierre Schaeffer et la recherche musicale*. Paris : Institut national de l'audiovisuel (INA), Éditions Buchet/Chastel.
- Collopy, F. (s.d.). Récupéré sur Rhythmic Light : <http://rhythmiclight.com>
- \_\_\_\_\_ (2000). Color, Form, and Motion: Dimensions of a Musical Art of Light . (T. M. Press, Éd.) *Leonardo*, 33 (5), pp. 355-360.
- \_\_\_\_\_ (1999). Visual Music in a Visual Programming Language. *1999 IEEE Symposium on Visual Languages* (pp. 111-118). Tokyo, Japan.
- Curtis, J. M. (1978). *Culture as Polyphony : An Essay on the Nature of Paradigms*. Columbia, Missouri : The University of Missouri Press.
- Debray, R. (2009). Histoire des quatre M. Dans R. Debray, *Les Cahiers de médiologie. Une anthologie* (pp. 12-21). Paris : CNRS Éditions.
- de Duve, T. (1994). Michael Snow : les déictiques de l'expérience, et au-delà. *Les Cahiers du Musée national d'art moderne*, pp. 31-55.
- Delalande, F. (2001). *Le son des musiques, entre technologie et esthétique*. Paris : Buchet/Chastel et Institut nationale de l'audiovisuel (INA).
- Deleuze, G. (1983). *Cinéma 1. L'image-mouvement*. Paris : Les Éditions de minuit.
- \_\_\_\_\_ (1985). *Cinéma 2. L'image-mouvement*. Paris : Les Éditions de minuit.

- Deleuze, G. & Guattari, F. (1991). *Qu'est-ce que la philosophie?* Paris : Les Éditions de minuits.
- Déotte, J.-L. (Éd.). (2005). *Appareils et formes de la sensibilité*. Paris : L'Harmattan, coll. esthétiques.
- \_\_\_\_\_ (Éd.). (2008). *Le milieu des appareils*. Paris : L'Harmattan, coll. esthétiques.
- \_\_\_\_\_ (2001). *L'époque des appareils (Brunelleschi, Machiavel, Descartes)*. Paris : L'Harmattan, coll. esthétiques.
- \_\_\_\_\_ (2007) *Qu'est-ce qu'un appareil? Benjamin, Lyotard, Rancière*. Paris : L'Harmattan, coll. Esthétiques.
- Déotte, J.-L., Froger, M., & Mariniello, S. (Éds.). (2007). *Appareil et intermédialité*. Paris; Montréal : L'Harmattan, coll. esthétiques.
- D'Udine, J. (1910). *L'Art et le geste*. Paris : Félix Alcan, Éditeur.
- Dufourt, H. (1991). *Musique, pouvoir, écriture*. Paris : Christian Bourgois Éditeur.
- Duguet, A.-M. (1988). Dispositifs. *Communications* (48), pp. 221-242.
- Dunn, D. (1992). *Eigenwelt der Apparatewelt : Pioniere der Elektronischen Kunst = Pioneers of electronic art*. Linz, Autriche : Ars Electronica Center.
- Duplaix, S., & Lista, M. (2004). *Sons & Lumières. Une histoire du son dans l'art du XXe siècle*. Paris : Éditions du Centre Pompidou.
- Eisenstein, S. M. (1942). *The Film Sense*. New York : Harcourt Brace Jovanovitch.
- \_\_\_\_\_ (1976). *Le film : sa forme, son sens*. Paris : Christian Bourgois éditeur.
- \_\_\_\_\_ (1986). Question de mise en scène : « mise en jeu » et « mise en geste ». Dans F. Albera, & N. Kleiman, *Eisenstein et le mouvement de l'art* (pp. 179 — 243). Paris : Les éditions du cerf.
- \_\_\_\_\_ (1989). *Mémoires*. Paris : Julliard.
- \_\_\_\_\_ (2010 [1991]). Rhythm. Dans M. Glenny, & R. Taylor, *Towards a Theory of Montage*. London : I.B. Tauris.

- Fabbri, V. (2005). De la structure au rythme. L'appareillage des corps dans la danse. Dans P.-D. Huygue, *L'art au temps des appareils* (pp. 93-121). Paris : L'Harmattan.
- \_\_\_\_\_ (2007). *Danse et philosophie. Une pensée en construction*. Paris : l'Harmattan.
- Faulkner, M. (2006). *VJ. Audio-Visual Art + VJ Culture*. London : D-Fuse.
- F. D. Langlois. (2012). La Région centrale. Consulté le 14 avril 2012, *Digital Snow* : <http://www.fondation-langlois.org/digital-snow/f/la-region-centrale-19637>
- Forget, R. (1986). L'animation par ordinateur et l'ONF. *Perforations*, 6 (1), pp. 3-4.
- Foucault, M. (1994). *Dits et Écrits, 1954-1988. Tome III : 1976-1979*. Paris : Gallimard.
- Friedlander, P. (s.d.). *What is Visual Music?* Consulté le 27 juin 2010, sur Paul Friedlander : Kinetic light sculptor: scientific artist : <http://www.paulfriedlander.com/text/visualmusic.html>
- Frizot, M. (2003). Les courbes du temps. L'image graphique et la sensation temporelle. Dans *Aux origines de l'abstraction, 1800-1914* (pp. 69-83). Paris : Éditions de la réunion des musées nationaux.
- Gadamer, H.-G. (1976). *Vérité et méthode. Les grandes lignes d'une herméneutique philosophique*. Paris : Éditions du Seuil.
- Gagnon, J. (1999). *Le corps de la ligne. Les dessins d'Eisenstein*. Montréal : Fondation Daniel Langlois.
- \_\_\_\_\_ (2001). *Steina et Woody Vasulka : de la vidéo instrumentale* (F. D. Langlois, producteur). Consulté le 31 décembre 2010 : <http://www.fondation-langlois.org/f/collection/vasulka/archives/intro.html>
- \_\_\_\_\_ (2006). "A demo tape on how to play video on the violin". *Art Journal*, 65(3), pp. 70-81.
- Galeyev, B. M. (1991). The New "Laokoön": A Periodic System of the Arts. *Leonardo*, 24 (4), pp. 453-456.
- Gaudreault, A. (1988). *Du littéraire au filmique. Système du récit*. Québec, Paris : Les presses de l'Université Laval, Méridiens Klincksieck.



- Giannakis, K. (2006). A comparative evaluation of auditory-visual mappings for sound visualisation. *Organised Sound*, 11(3), pp. 297-307.
- Gray, C. H. (1995). *The Cyborg Handbook*, Ed. New York & London : Routledge.
- Hagen, C. (1978). A Syntax of Binary Images: An Interview with Woody Vasulka. *Afterimage* (6.1 & 2 (Summer 1978), pp. 20-31.
- Haller, R. A. (1981). An interview with Steina. Fonds Steina et Woody Vasulka. Fondation Daniel Langlois. 3 pages.
- Hébert, P. (2008, 19 juin). *Colloque Mondialisation du goût et identité culturelle — INHA*. Consulté le 29 octobre 2011, sur Pierre Hébert : <http://pierrehebert.com/index.php/2008/06/14/74-colloque-mutations-technologiques-histoire-et-effets-culturels>
- \_\_\_\_\_ (2006). *Corps, Langage, Technologie, textes 1985-2004*. Montréal : Les 400 coups.
- \_\_\_\_\_ (2009, 21 novembre). *De nouveau la gravure sur pellicule en direct*. Consulté le 29 octobre 2011, sur Pierre Hébert : <http://pierrehebert.com/index.php/2009/11/21/157-6-de-nouveau-la-gravure-sur-pellicule-en-direct>
- \_\_\_\_\_ (2009, 1er novembre). *Élaboration du film*. Consulté le 29 octobre 2011, sur Pierre Hébert : <http://pierrehebert.com/index.php/2009/11/01/150-2-elaboration-du-film>
- \_\_\_\_\_ (2009, 1er novembre). *Genèse — Exercices d'animation*. Consulté le 29 octobre 2011, sur Pierre Hébert : <http://pierrehebert.com/index.php/2009/11/01/149-1-genese-du-projet>
- \_\_\_\_\_ (1976). *L'animation par ordinateur : une opinion*. Dans le catalogue du Festival international du cinéma d'animation, section « opinions personnelles et expériences », 11-12, Ottawa.
- \_\_\_\_\_ (1989). *Les enjeux de l'art à l'ère des machines. Effacement et résistance du corps*. 24 images (43), pp. 22-27.
- \_\_\_\_\_ (2009, 13 mars). *L'idée de l'animation et l'expression instrumentale*. Consulté le 29 octobre 2011, sur Pierre Hébert : <http://pierrehebert.com/index.php/2009/03/13/115-1-idee-de-l-animation-et-l-expression-instrumentale>

- Hecquet, S., & Prokhoris, S. (2007). *Fabriques de la danse*. Paris : Presses universitaires de France.
- Horrocks, R. (2001). *Len Lye, a biography*. Auckland, New Zealand : Auckland University Press.
- Howell, J. (2007). *Painting with Color Scales*. Consulter le 10 juillet 2012 : <http://www.joeyhowell.com/PaintingWithColorScales.pdf>, document PDF, 7 pages.
- Huizinga, J. (1988 (1938)). *Homo Ludens : Essais sur la fonction sociale du jeu*. Paris : Gallimard.
- Hunt, A. K. (2000). Mapping Strategies for Musical Performance. Dans M. M. Wanderley, *Trends in Gestural Control of Music* (pp. 231-258). Paris : Ircam — Centre Georges-Pompidou.
- Huyghe, P.-D. (Éd.). (2005). *L'art au temps des appareils*. Paris : L'Harmattan, coll. esthétiques.
- Ihde, D. (2002). *Bodies in Technology*. Minneapolis : University of Minnesota Press.
- \_\_\_\_\_ (1991). *Instrumental Realism: The Interface between Philosophy of Science and Philosophy of Technology*. Bloomington and Indianapolis : Indiana University Press.
- \_\_\_\_\_ (1976). *Listening and Voice. A Phenomenology of Sound*. Athens, Ohio : Ohio University Press.
- \_\_\_\_\_ (1979). *Technics and Praxis*. Dordrecht; Boston; London : D. Reidel Publishing Company.
- \_\_\_\_\_ (2007). Technologies - Musics - Embodiments. *Janus Head*, 10 (1), pp. 7-24.
- Jaël, M. (1904). *L'intelligence et le rythme dans les mouvements artistiques*. Paris : Alcan.
- Jacques-Dalcroze, E. ((1910) 1965). *Le rythme, La musique et l'éducation*. Lausanne : Foetisch Frères S. A. Éditeurs.
- Jones, A. (2011). Performance, Live or Death? *Art Journal* (Fall), pp. 33-38.

- Jones, R. N. (2005). Creating Visual Music in Jitter: Approaches and Techniques. *Computer Music Journal*, 29(4), pp. 55-70.
- Kahn, D. (1999). *Noise, water, meat : a history of sound in the arts*. Cambridge : MIT Press.
- Krauss, R. (1978). Video. The Aesthetics of Narcissism. In G. Battcock, *New Artists Video. A Critical Anthology*. New York : E.P. Dutton.
- Kristeva, J. (1974). *La révolution du langage poétique*. Paris : Éditions du Seuil, coll. Points.
- Kuhn, T. (1996). *The structure of scientific revolutions*. Chicago : University of Chicago Press.
- Lamoureux, J. (2000). Cris et médiations entre les arts : de Lessing à Bacon. *Protée*, 28 (3), pp. 13-21.
- Langlois, D. (1986). Incursion dans la troisième dimension. *Perforations*, 6 (1), pp. 11-12.
- Lapoujade, R. (s.d.). Du montage au montrage. Dans *Fellini*. Paris : L'Arc.
- Lauxerois, J. (1997). Démon de l'analogie et correspondance — à la différence près. Dans Lauxerois, J & S. P. dir.), *De la différence des arts* (pp. 135-172). Paris : L'Harmattan/Ircam-Centre Georges-Pompidou.
- Lauxerois, J., & Szendy, P. (1997). Cursifs (en guise de préface). Dans J. Lauxerois, & P. Szendy, *De la différence des arts* (pp. 7-22). Paris : L'Harmattan/Ircam-Centre Georges-Pompidou.
- Lemoine, S. (2003). *Aux origines de l'abstraction, 1800-1914*. Paris : Éditions de la réunion des musées nationaux.
- Leopoldseder, H. (1991). *Der Prix Ars Electronica. International Compendium of the Computer Art*. Linz : Veritas Verlag.
- Leroi-Gourhan, A. (1965). *Le geste et la parole. La mémoire et les rythmes* (Vol. Tome 2). Paris : Albin Michel.
- \_\_\_\_\_ (1964). *Le geste et la parole. Technique et langage*. Paris : Albin Michel.
- \_\_\_\_\_ ((1943) 1971). *L'homme et la matière*. Paris : Albin Michel.

- \_\_\_\_\_ ((1945) 1973). *Milieu et technique*. Paris : Albin Michel.
- Levin, G. (2000). *Painterly Interfaces for Audiovisual Performance*. Cambridge, Mass: Massachussets Institute of Technology.
- Luciani, A. (1998). Towards a Complete Representation by means of Computer - The Instrumental Communication Interface Concept. Dans T. L. Kunii, *Cyberworlds* (pp. 259-269). Tokyo : Springer.
- \_\_\_\_\_ (1985). *Un outil informatique de création d'images animées : modèles d'objets, langage, contrôle gestuel en temps réel. Le Système ANIMA*. Grenoble : Institut national polytechnique.
- MacGregor, A.A. (1961). *Percyval Tudor-Hart. Portrait of an Artist*. London, Geneva : P.R. MacMillan Limited.
- Maleka, M. (2010). On l'appelle le Live Cinema. *Musique et cultures digitales, hors série* (4), pp. 6-9.
- Malone, K., & Scott White, G. (2006). *Live Movies : A Field Guide to New Media For the Performing Arts*. Fairfax, VA: George Mason University.
- Martin, A. (1955, juillet). Cinéma d'animation : millésime 54 et 55. *Cahiers du cinéma*, pp. 16-26.
- \_\_\_\_\_ (1977a). Cinéma d'animation et ordinateur. *Cinéma Québec* (46), pp. 32-37.
- \_\_\_\_\_ (1956, février). Le cinéma sans caméra. *Cinéma 56* (9), pp. 4-8.
- \_\_\_\_\_ (1977b). Les techniques basées sur le langage : cinéma d'animation et ordinateur (2). *Cinéma Québec* (48), pp. 30-34.
- \_\_\_\_\_ (1977c). Les techniques basées sur l'image : cinéma d'animation et ordinateur (3). *Cinéma Québec* (50), pp. 25-30.
- \_\_\_\_\_ (1958, avril). Mystère d'un cinéma instrumental. III - on a touché au cinéma. *Cahiers du cinéma*, pp. 34-47.
- \_\_\_\_\_ (1976). Re-naissance du cinéma d'animation. *Cinéma Québec* (44), pp. 20-30.
- Mason, W. (1958, September). Father Castel and His Color Clavecin. *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*, 17 (1), pp. 103-116.



- Merleau-Ponty (1945). *Phénoménologie de la perception*. Paris : Gallimard.
- Metz, C. (1977). *Psychanalyse et cinéma*. Paris : Union générale d'édition, coll. 1018.
- \_\_\_\_\_ (1991). *L'Énonciation impersonnelle ou le site du film*. Paris : Meridiens Klincksieck.
- Mitry, J. (1961). *Introduction à l'esthétique et à la psychologie du cinéma*. Paris : Institut des hautes études cinématographiques.
- Paik, N. J. (1973 (1997)). *Video n Videology 1959-1973* (éd. Réédition limitée). New York, New York : Tova Press.
- Pape, G. (2001). CCMIX, Xenakis, UPIC, Continuum, 55. New York: Mode Records.
- Passeron, R. (1996). *La naissance d'Icare. Éléments de poïétique générale*. Saint-Germain-en-Laye; Valenciennes : Presses universitaires de Valenciennes.
- Payant, R. (1987). La frénésie de l'image, vers une esthétique selon la vidéo. In *Vedute, pièces détachées sur l'art, 1976-1987*. Laval, Québec : Éditions Trois.
- Peacock, K. (1988). Instruments to Perform Color-Music : Two Centuries of Technological Experimentation. *Leonardo*, 21 (4), p. 397.
- Peirce, C. S. (1978). *Écrits sur le signe*. Paris : Éditions du Seuil.
- Ricoeur, P. (1983-1985), *Temps et récit*. Paris : Éditions du Seuil, 3 tomes.
- Ritter, D. (1996). *Orpheus Interactive Animation Software. Version 6*. New York : Don Ritter.
- Rokeby, D. (2002, 10 24). *SoftVNS*. Consulté le 06 29, 2011, sur David Rokeby — Artist : <http://homepage.mac.com/davidrokeby/softVNS.html>
- Roque, G. (2003). Ce grand monde des vibrations qui est à la base de l'univers. Dans *Aux origines de l'abstraction, 1800-1914* (pp. 51-67). Paris : Éditions de la réunion des musées nationaux.
- Rosen, P., ed. (1986). *Narrative, apparatus, ideology : a film theory reader* New York : Columbia University Press.



- Rousseau, P. (2004). Concordances. Synesthésie et conscience cosmique de la Color Music. Dans *Sons & Lumières. Une histoire du son dans l'art du XXe siècle* (pp. 29-38). Paris : Éditions du Centre Georges-Pompidou.
- \_\_\_\_\_ (2001). The Art of Light, couleurs, sons et technologies de lumière dans l'art des synchronistes. Dans F. Ribemont, V. Lagier, & M. Hilaire, *Made in USA. L'art américain, 1908-1947* (pp. 69-81). Paris : Éditions de la Réunion des musées nationaux.
- \_\_\_\_\_ (2003). Un langage universel. L'esthétique scientifique aux origines de l'abstraction. Dans *Aux origines de l'abstraction, 1800-1914* (pp. 18-33). Paris : Éditions de la réunion des musées nationaux.
- Rovan, J. H. (2000). Typology of Tactile Sounds and their Synthesis. Dans M. M. Wanderley, *Trends in Gestural Control of Music* (pp. 355-368). Paris : Ircam — Centre Georges-Pompidou.
- Rush, M. (2003). *L'art vidéo*. Londres, UK : Thames and Hudson.
- Schaeffer, P. (1983). Préface. In M. Chion, *Guide des objets sonores. Pierre Schaeffer et la recherche musicale* (pp. 9-11). Paris : Institut national de l'audiovisuel; Éditions Buchet/Chastel.
- Schaeffner, A. (1994). *Origine des instruments de musique. Introduction ethnologique à l'histoire de la musique instrumentale*. Paris : Éditions de l'École des hautes études en sciences sociales.
- Sillam, K., & Luciani, A. (2009). "Somnambule". *MM'09* (pp. 1105-1108). Beijing : ACM.
- Sinclair, S., & Wanderley, M. M. (2007). Defining a control standard for easily integrating haptic. *Nime07*. New York.
- Simondon, G. (1958). *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris : Aubier.
- \_\_\_\_\_ ((1989) 2007). *L'individuation psychique et collective*. Paris : Aubier.
- Sommerer, C., Mignonneau, L., King, D., (dir. publ.) (2008). *Interface Cultures – Artistic Aspect of Interface Design*. Bielefeld : Transcript Verlag.
- Souriau, E. (1969). *La correspondance des arts, éléments d'esthétique comparée*. Paris : Flammarion.

- Spielmann, Y. (2003). *La vidéo et l'ordinateur : L'esthétique de Steina et Woody Vasulka*. Consulté le 6 décembre 2009, sur Fondation Daniel Langlois : <http://www.fondation-langlois.org/media/activites/vasulka/Spielmann FR.pdf>
- Spiegel, L. (1998). Graphical GROOVE: Memorial for the VAMPIRE, a visual music system. *Organised Sound*, 3(3), pp. 187-191.
- Stiegler, B. (1994). *La technique et le temps*. Paris : Galilée, Cité des sciences et de l'industrie.
- \_\_\_\_\_ (2009). Leroi-Gourhan : l'inorganique organisé. Dans R. Debray, *Les Cahiers de médiologie. Une Anthologie* (pp. 40-45). Paris : CNRS Éditions.
- Thibault, A. (2010). Avenir. *Musique et cultures digitales, hors série* (4), pp. 22-25.
- Tudor-Hart, P. (1908), *Les gammes des couleurs*. Paris : Siège de la société, Institut Général psychologique. Bulletin no 4, 17 pages.
- Vasold, G. (2010). Optique ou haptique : le rythme dans les études sur l'art au début du 20<sup>e</sup> siècle. *Intermédiatités*(16), pp. 35-55.
- Vasulka, S. (1993). *The First Génération : Womwn and Video, 1970-75*. New York : Independent Curators Incorporated.
- Vasulka, W. (1978, Summer). Syntax of Binary Images. *Afterimage* , 6 (1-2).
- Viola, B. (1990). The Sound of One Line Scanning. In D. Lander, & M. Lexier, *Sound by Artists* (pp. 43-44). Banff; Toronto : Walter Phillips Gallery; Art Métropole.
- Wanderley, M. M. (2004, avril). Gestural Control of Sound Synthesis. *Proceedings of the IEEE*, 92(4), pp. 632-644.
- \_\_\_\_\_ (2001). *Interaction musicien-instrument : application au contrôle gestuel de la synthèse sonore*. Paris : Ircam – Centre Georges-Pompidou; Université de Paris 6. Thèse de doctorat. 174 pages.
- Wilde, O. (1911). *Essays and Lecture*. London : Methuen.
- Wilfred, T. (1947). Light and the Artist. *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*, V (4), pp. 247-255.
- Wilson, M., & Melega, J. (1981, mai). Woody and Steina Vasulka : from feedback to Paganini. *ARTlines*, 2 (5), p. 8.

Youngblood, G. (s.d.). *Reviews and Comments on Steina Vasulka's Works*, VAS B1-C7-2, Fondation Daniel Langlois, fonds Steina et Woody Vasulka. 11 pages.

Zerbib, D. (2010) « L'instrumentation du monde. » *Artpress* 2, novembre, décembre, janvier, pp. 37-45.